REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 594.501.

CORREO ARGENTINO TUCUMAN
TARIFA REDUCIDA
Concesión Nº. 2634

TOMO XLI MAYO - AGOSTO DE 1957 Nro. 2

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

EDITOR RESPONSABLE:
Ing. Agr. JUAN CARLOS LEDESMA

SUMARIO

Clasificación Decimal		Pág.
633.61	ROBERTO FERNÁNDEZ DE ULLIVARRI y CARLOS MARÍA GUERINEAU. Comportamiento fabril de algunas variedades de caña de azúcar en la Provincia de Tucumán	3
634.3·2.85	VICTORIO S. TRIPPI y RAÚL MESÍAS. Algunas diferencias bioquímicas y fisiológicas entre plantas sanas y presumiblemente enfermas con "Tristeza" en citrus	29
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola. Material Bibliográfico	33
551.5(824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de Mayo a Agosto de 1957	37

SAN MIGUEL DE TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1957

NSP
RAM
COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
2 DEC 1958

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DEL 16 ENERO DE 1907, 12 DE JUNIO DE 1909, 27 DE JULIO DE 1909 Y 18 DE DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

La función de la Estación Experimental es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona a fin de poderlas reprimir o exterminar.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la Provincia de varias maneras; por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, Boletines y Circulares que ofrecen consejos prácticos basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN
Suscripción anual $ 25.— m/n. argentina.

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN

TOMO XLI MAYO - AGOSTO DE 1957 Nro. 2

633.61

COMPORTAMIENTO FABRIL DE ALGUNAS VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN

Por

ROBERTO FERNÁNDEZ DE ULLIVARRI [1] y CARLOS MARÍA GUERINEAU [2]

INTRODUCCION

La industria azucarera tucumana necesita a la brevedad posible una revisión de las variedades de caña de azúcar en cultivo, a fin de adecuar en el futuro las nuevas plantaciones en relación a las características ecológicas de cada zona y a las modalidades de nuestra zafra azucarera.

En los últimos años, se ha difundido un sinnúmero de variedades de características culturales y fabriles muy distintas, las cuales, en muchos casos, no guardaron relación alguna a la zona, ni tampoco al período de molienda y madurez. Vemos así que variedades de maduración muy tardía son cultivadas en propiedades severamente afectadas por las heladas.

La falta de selección varietal, con miras a la multiplicación de variedades de un mayor rendimiento de azúcar por hectárea, se debe principalmente a la errónea política estatal en materia azucarera. El agricultor, en defensa de su propia economía, ha elegido para sus plantaciones las variedades de alto rendimiento cultural, con prescindencia casi absoluta de su contenido en azúcar. Esta política equivocada la hemos señalado en diversas oportunidades [3] y si insistimos en tal manifestación, lo hacemos con el único propósito de que el sentido común vuelva a regir en las reparticiones que tienen en sus manos la legislación azucarera, con lo cual lograríamos elevar los rendimientos sacarinos de Tucumán y, con ello, la economía de productores e industriales.

El pago de la materia prima por su calidad, debería ser el principio fundamental en los enunciados de las entidades que agrupan a productores e industriales; sin embargo, ha sido completamente olvidado por haberse encontrado un camino más fácil, al fijarse una determinada suma por tonelada de caña producida o molida, sin un mayor interés en el rendimiento de dicha materia. El pago de la materia prima o su industrialización por tonelada y el pago por el azúcar contenido u obtenido, son dos sistemas distintos y opuestos de comercialización. No tienen punto de coincidencia. De acuerdo al sistema que regirá en el futuro, podremos decir si contaremos con una industria progresista o si continuaremos en la marcada declinación que ya se ha señalado.

A menudo se comenta que Tucumán no es zona apropiada para el cultivo de la caña de azúcar. Es verdad que Tucumán no puede lograr los rendimientos culturales y sacarinos que obtienen las principales zonas productoras del mundo y, sin llegar

---

(1) Ing. Agr. — Director de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

(2) Ing. Agr. — 2º Jefe Sección Caña de Azúcar, Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

(3) R. F. de Ulivarri. — "Un nuevo sistema de pago de la materia prima e industrialización de la caña de azúcar para la República Argentina", Rev. Ind. y Agr. de Tuc. (1-12) Tomo XL, 1956.

"Nuevas Variedades de Caña de Azúcar para Tucumán", Estación Exp. Agr. Tuc. Circular Nº 153, 1957.

tan lejos, los que se obtienen en las provincias de Salta y Jujuy. Este concepto de zona marginal, día a día puede tomar mayor cuerpo ante la tendencia decreciente de los rendimientos fabriles de la industria azucarera de Tucumán, pero esta tendencia decreciente, más que a una falta de capacidad productiva, se debe a la falta de una legislación apropiada.

Existen zonas en Tucumán de rendimientos tan buenos como los mejores que se obtienen en el norte del país. Estos rendimientos podrían obtenerse en el futuro en otras zonas mediante una rigurosa selección varietal, una adecuada organización de la zafra azucarera —en la cual participen tanto productores como industriales— y con la creación de zonas preferenciales y un estricto cumplimiento de las cuotas asignadas.

En la actualidad el productor no es beneficiario directo de un mayor rendimiento. Tampoco lo es el industrial. Entonces, ¿cómo podemos pretender obtener una materia prima de alta calidad o una alta eficiencia en las fábricas?

ALGUNOS FACTORES DE LA PRODUCCION AZUCARERA

Responsabilidad estatal

Incumbe al Estado la gran responsabilidad del futuro de la industria azucarera tucumana. Lo que hoy aparenta ser una solución para la misma, no será nada más que una consolidación de la curva decreciente en los rendimientos fabriles.

Si el país necesita la producción azucarera tucumana, debemos obtener la misma bajo un régimen orgánico, que fije precios adecuados tanto para la materia prima como para su industrialización, pero, *en función de azúcar*. Dichos precios han de ser compensatorios para los productores que obtengan rendimientos aproximados al básico que se ha fijado para el estudio de los costos de producción. En esta categoría estarían incluídos la mayoría de los agricultores de la Provincia.

Aquellos que por estar situados en zonas más adecuadas obtienen no sólo mayores rendimientos culturales sino también mayores rendimientos fabriles, lógicamente, tendrán un mayor beneficio.

Este cambio de régimen por lo tanto, no ha de causar ninguna molestia en el aspecto social ni en el aspecto económico de los productores e industriales, pero ha de ser la barrera de contención para una expansión del cultivo a zonas inadecuadas.

Esto significaría que no será necesario moler una materia prima con cero de rendimiento o con pureza inferior a la económica. Existiría un precio por azúcar y no por tonelada de caña. En base a ese precio podríamos lograr una agricultura progresista y una industria floreciente.

Si equivocada fué la política estatal en lo que respecta al régimen azucarero, equivocada fué también la postura de algunas reparticiones técnicas que difundieron variedades inadecuadas, que se propagaron en las distintas zonas de la provincia. Pero, ello no puede ser motivo para eliminar la responsabilidad que han tenido los agricultores, ya que en los actuales momentos resulta problemática la difusión de variedades de alto rendimiento fabril, debido a su menor rendimiento cultural, a pesar de su mayor rendimiento de azúcar por hectárea. Es muy difícil un cambio de opinión de los productores a favor del cultivo de variedades de alto rendimiento sacarino, si ello no está respaldado con un régimen adecuado.

Producción tucumana

Las estadísticas señalan que la superficie plantada con caña de azúcar en Tucumán oscila alrededor de las 220.000 hectáreas, con una producción anual aproximada de 6.700.000 toneladas, lo que re-

presenta, término medio, un rendimiento de 30,4 toneladas por hectárea.

Considerando como reales dichas cifras, podemos observar que nuestros rendimientos culturales están por debajo de las peores zonas azucareras del mundo y si a ello agregamos los bajos rendimientos fabriles, podemos notar que el panorama no es nada halagador.

Sin embargo, creemos que la cifra que señalan las estadísticas como área cultivada con caña de azúcar, es abultada. El régimen crediticio ha sido el factor principal para alterar la cifra real. Las instituciones oficiales, al otorgar los créditos para caña de azúcar, lo hacen en base a la superficie a cultivar en lugar de condicionarlo en función de la producción, por cuya razón el agricultor que tiene 3.000 surcos declara 4.000, obteniendo de esta forma un mayor crédito.

Sería recomendable que en el futuro los créditos sean acordados en función de la producción y no del área, con lo cual se beneficiaría la capacidad del agricultor creando un estímulo a una mayor productividad al mismo tiempo que lograríamos tener cifras más exactas acerca del área cultivada.

Expansión del cultivo

En los últimos 12 años el área cultivada con caña de azúcar se ha extendido considerablemente, no guardando relación dicha expansión con la capacidad de las fábricas azucareras. Vemos así que para el decenio 1931-40 el promedio anual de caña molida fué de 3.295.035 toneladas, mientras que para el decenio 1946-55 el promedio anual fué de 5.932.461 toneladas, lo que representa un incremento del 80 %. Sin embargo, el promedio anual de azúcar producida para el primer decenio fué de 282.794 toneladas y, para el segundo de 419.383, es decir, que el incremento registrado fué de sólo el 48 %. Si comparamos en cambio, las cifras del primer decenio con las del quinquenio 1951-1955, vemos que la producción de caña aumentó en un 103 % y la producción de azúcar en sólo un 54 %, es decir, que los aumentos no fueron paralelos, resultando de ello una merma muy significativa en los rendimientos fabriles.

El aumento de la población del país por una parte y, posiblemente, un aumento del consumo "per cápita" por otra, hace pensar que en un futuro cercano encontraremos serias dificultades para nuestro abastecimiento interno. Corresponde al gobierno nacional contemplar las posibilidades de la expansión azucarera o la conveniencia de importar azúcar del exterior.

Se ha señalado en distintas oportunidades que los industriales necesitan modernizar sus fábricas, para lo cual requieren la obtención de divisas. Conceder facilidades para la importación de maquinarias involucraría un incremento de nuestra producción, por cuanto dicha modernización significaría una mayor capacidad de molienda.

El otorgamiento de divisas para importación de maquinarias o para adquisición de azúcares dará resultados distintos. Mientras en el primer caso crearán un bien de producción que se traducirá en un bien de consumo con carácter permanente, en el segundo estarán destinadas únicamente para un bien de consumo y de carácter eventual.

Si en lugar de otorgar divisas para importar 50 mil toneladas de azúcar anuales, el gobierno decidiera otorgar las mismas para la adquisición de maquinarias, con dicha cantidad podríamos aumentar la producción anual de azúcar en 25 mil toneladas, es decir, que en dos años que se concedieran las facilidades mencionadas cubriríamos el déficit que existe. De no ser así, tendríamos anualmente una evasión de divisas sin incremento de producción.

Aun cuando hasta el presente el país ha producido todo el azúcar para su consumo interno, más adelante nos encontraremos con diferencias que es necesario contemplar. Ello comprende el estudio de cómo se ha de producir la expansión azucarera en nuestro país, en sus distintas zonas, como así también las posibilidades del cultivo de la remolacha azucarera en las provincias del centro y sur de la República.

En lo que respecta a Tucumán, las condiciones ecológicas de las distintas zonas de la Provincia difieren considerablemente, tanto en lo que se refiere a temperaturas como a lluvias y calidad de las tierras. Estas diferencias traen como consecuencia, una gran amplitud de los rendimientos culturales y fabriles entre ellas. Por este motivo, el conocimiento de las condiciones ecológicas debe ser paralelo a la futura difusión de variedades.

Temperaturas y lluvias

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán lleva registrados, desde hace muchos años, los datos de temperaturas y lluvias. El cuadro que figura a continuación nos muestra las temperaturas máximas medias, mínimas medias, media mensual, máximas absolutas, mínimas absolutas y precipitación, correspondientes al promedio mensual para el período 1942-1956, como también los datos de las temperaturas máximas medias, mínimas medias, media mensual y precipitación para la campaña 1956-1957.

MES	Temperaturas Promedio Mensual y Lluvias Período 1942-1956						Temperaturas y Lluvias mensuales — Octubre 1956-Septiembre 1957			
	Temperatura máxima media	Temperatura mínima media	Temperatura media del mes	Temperatura máxima absoluta (Promedio)	Temperatura mínima absoluta (Promedio)	Lluvias mm.	Temperatura máxima media	Temperatura mínima media	Temperatura media del mes	Lluvias mm.
Octubre	28.0	13.7	20.8	37.9	6.8	79,4	24.2	15.0	19.6	268,1
Noviembre	30.1	17.0	23.5	38.5	11.1	95,3	25.6	16.0	20.8	152,2
Diciembre	32.2	18.8	25.5	39.7	12.7	103,1	29.3	17.6	23.4	102,4
Enero	32.3	19.7	26.0	39.6	14.5	173,6	31.5	19.1	25.3	129,4
Febrero	30.2	18.9	24.6	37.7	13.6	151,9	29.1	18.0	23.5	198,9
Marzo	29.2	17.4	23.3	35.6	10.9	144,1	29.4	18.1	23.7	159,0
Abril	24.7	13.8	19.3	31.2	7.5	47,1	22.2	13.2	17.7	74,8
Mayo	21.8	10.6	16.2	29.6	4.4	25,2	23.5	12.5	18.0	15,2
Junio	18.8	7.2	12.4	25.6	0.7	16,6	18.4	6.8	12.5	17,0
Julio	20.0	5.7	12.8	29.3	0.8	5,9	18.6	2.3	10.4	8,9
Agosto	23.3	7.8	15.5	34.1	0.1	7,9	22.4	6.9	14.6	7,7
Septiembre	26.4	11.0	18.7	36.5	3.4	8,0	22.6	8.5	15.5	31,8
				Total ...		858,1			Total ...	1165,4

En el mes de julio de 1957 se registraron las siguientes heladas:

Día	1	... -2,8
„	13	... -2,0
„	14	... -4,8
„	15	... -3,1
„	16	... -3,9
„	17	... -3,2
„	20	... -0,2
„	21	... -1,5
„	22	... -0,4
„	23	... -0,9

El mosaico y el carbón de la caña de azúcar

Hasta el año 1942 se cultivaban en Tucumán principalmente dos variedades de caña de azúcar: la POJ. 213 —que ocupaba aproximadamente el 28 % del área— y la POJ. 36 con casi el 60 % de la superficie. El resto estaba cultivado con otras variedades de menor importancia. Estas variedades reemplazaron en el año 1920 a la caña criolla que fuera severamente atacada por la enfermedad del mosaico.

Sin embargo, al poco tiempo de ser cultivadas se comprobó que no eran resistentes a dicha enfermedad pero, mostrábanse tolerantes a la misma. En 1942 las variedades mencionadas tuvieron que ser eliminadas del cultivo ante la gran susceptibilidad que mostraron a la enfermedad del "carbón de la caña de azúcar", cuyo agente es el hongo Ustilago scitaminea Syd.

Para esa época, la Estación Experimental Agrícola de Tucumán tenía efectuados distintos estudios con variedades obtenidas en la Institución y con otras importadas. Dichos estudios permitieron aconsejar una serie de variedades que en ese entonces se comportaban a la par o mejor que las POJ. 213 y POJ. 36. La POJ. 213 se caracterizaba por su maduración temprana y con ella se iniciaba la zafra azucarera.

En esos años era común que los ingenios azucareros empezaran la molienda a mediados del mes de junio, obteniéndose para esa fecha rendimientos aceptables, en especial, trabajando con una variedad de maduración temprana como era la POJ. 213.

Entre las variedades que se recomendaron para reemplazar a la POJ. 213 y POJ. 36 debemos señalar a las Tucumanas 1111, 1149, 1316, 1406, 2611, 2622, 2645, 2651, 2680, 2683, 2701, 2705, y Co. 270, Co. 290, CP. 29-116, etc. La mayoría de éstas se han caracterizado por su maduración media o tardía. En general, las variedades de maduración temprana no tuvieron mayor aceptación por su menor rendimiento cultural; entre ellas podemos señalar la Tuc. 1111, 1316, 1406 y 2611.

La expansión del cultivo por una parte, que obligó a los ingenios azucareros a anticipar la zafra, a fin de poder moler toda la producción, y la falta de una variedad de maduración temprana adecuada para dicha época por otra, trajo como consecuencia que los rendimientos iniciales no alcanzaran las cifras de años anteriores. Estas diferencias en los rendimientos fabriles a principios de cosecha, pueden ser imputables a la falta de una variedad adecuada, pero los bajos rendimientos de mediados de zafra no pueden ser atribuídos a la misma causa. La Estación Experimental Agrícola había señalado el comportamiento fabril de las variedades recomendadas, mostrándose algunas de ellas superiores a las variedades hasta entonces cultivadas.

¿Qué factores pueden haber influído en las diferencias de rendimiento señaladas para el período de zafra que va del 1 al 31 de julio? Si comparamos los partes quincenales de la industria azucarera tucumana para el mencionado mes en el decenio 1931-40 con el decenio 1946-55, encontraremos diferencias, las cuales en concepto de la Estación Experimental Agrícola, no pueden ser imputables al factor varietal.

Comparando las dos variedades cultivadas en mayor escala, en cada una de las épocas consideradas, la POJ. 36 y la Tuc. 2645 que representaban el 50 % del área aproximadamente, podemos notar que a pesar de tener cualidades similares en el aspecto fabril, en la actualidad no llegamos a alcanzar los rendimientos promedios parciales, aún en los meses de mayor rendimiento.

Esta diferencia puede ser imputada a no reunir la materia prima las condiciones que especifica el Laudo Alvear, es decir, despuntada en el último canuto maduro, limpia, y a la molienda de caña que ha estado estacionada durante varios días, a lo que debemos agregar el aumento de las pérdidas de sacarosa en las fábricas azucareras.

Problema varietal

Hemos comentado ya la expansión operada en las plantaciones de caña de azúcar en la Provincia de Tucumán, extendiéndose a zonas que podrían ser consideradas como marginales. Este hecho ha traído como consecuencia que la industria azucarera tucumana anticipe y prolongue la iniciación y terminación de la zafra, moliendo así, cañas inmaduras al principio y frecuentemente afectadas por heladas al final. Entonces, el programa de trabajo en lo que respecta a la selección de variedades a plantar, debe estar orientado hacia:

1º) *Obtención de variedades de maduración temprana.* El cultivo de variedades de maduración temprana puede significar para Tucumán iniciar la molienda con rendimientos adecuados. Las zonas afectadas por las heladas son las que deben dar especial preferencia al cultivo de estas variedades, por cuanto en el futuro han de tener prioridad de cosecha al comienzo de zafra.

2º) *Variedades resistentes a las heladas.* El cultivo de estas variedades significa también una ventaja apreciable en el mejoramiento sacarino de la Provincia.

Es conocido que más del 70 % de la zona azucarera de Tucumán es afectada por las heladas. Como las mismas se registran normalmente en los últimos días de junio y la primera quincena de julio y la cosecha debe continuar hasta fines de septiembre, notamos la importancia que tiene la obtención o cultivo de variedades resistentes a las bajas temperaturas.

Hemos observado que algunas variedades de maduración tardía son resistentes a los efectos de los fríos; sin embargo estimamos que estas variedades no pueden ser cultivadas en zonas heladoras y debe darse preferencia al cultivo de variedades de maduración temprana y resistentes a temperaturas inferiores a cero grado. Sostenemos que la variedad para final de cosecha, en zonas heladoras debe ser de maduración temprana y resistente a los hielos. De nada vale cultivar una variedad de maduración tardía con esta última característica, si en el momento de producirse las heladas no ha alcanzado la pureza mínima que exige el laudo Alvear para la caña que debe ser molida.

3º) *Resistencia a la inversión por estacionamiento.* Este factor es de importancia para ciertas zonas cañeras que por estar muy alejadas de las fábricas azucareras y su producción sujeta al transporte ferroviario, la molienda de dicha materia prima se efectúa por lo general, después de varios días de cortada. Las pérdidas por estacionamiento son mayores en el campo que en estiba, sin que esto quiera significar que no se produzcan pérdidas en cargadero o en canchón ingenio.

Cada variedad tiene un comportamiento distinto en su resistencia a la inversión por estacionamiento. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha recomendado continuamente la necesidad de cu-

brir con maloja la caña que se ha cortado y que ha de tardar en remitirse a cargadero, evitando en esta forma no sólo la pérdida de peso, sino también la pérdida de azúcar por inversión de la sacarosa. Entre las variedades que se comportan como resistentes a la inversión después de cortadas, merecen citarse la CP. 34-79, CP. 44-101, CP. 44-155, Tuc. 2645, etc.

4º) *Variedades resistentes al corte temprano.* Se ha observado que algunas variedades, cuando son cosechadas al comienzo de la zafra, sufren considerablemente por el efecto del corte temprano, ocasionando una merma en los rendimientos culturales del siguiente año. Por ello, antes de difundir una variedad, debemos conocer esta característica y sus cualidades de recuperación.

La rusticidad de una variedad es uno de los factores más importantes en la selección varietal, entendiéndose por rústica aquella de buen macollaje y que no sufre mayormente los efectos de factores adversos como ser sequía, exceso de humedad, malezas, etc. Existen variedades que sombrean tardíamente, dando lugar a que los gastos de cultivo sean más elevados. En general, damos preferencia a variedades macolladoras y que formen buena cepa, con lo cual conseguiremos una mayor vida del cañaveral.

Posibilidad de aumentar los rendimientos sacarinos.

Tucumán puede, a muy corto plazo, aumentar sus rendimientos fabriles entre un 15 a un 20 %, pero para ello es necesaria la existencia de un régimen adecuado que pague la materia prima en función de su calidad. En los momentos actuales y sin efectuar ninguna innovación, nada más que pagando la materia prima por su calidad, podemos obtener un aumento que puede oscilar entre el 6 al 10 %, ya que un régimen de esta naturaleza crearía en el productor el incentivo necesario para entregar caña fresca y bien despuntada; existiría un mayor control de la zafra azucarera y los propios agricultores, en colaboración con los laboratorios de fábrica, podrían coordinar la cosecha de acuerdo con el grado de madurez de las distintas variedades.

El ingenio, teniendo que pagar la materia prima por el azúcar contenido en ella, ajustaría su molienda a niveles económicos, es decir, aumentaría su eficiencia y las pérdidas de sacarosa en fabricación, se reducirían. El pago de la materia prima por su calidad, tendría igualmente, la ventaja de un mayor ajuste de las entregas diarias. No se pelaría más caña que la cuota asignada, con lo que se evitarían las pérdidas por estacionamiento.

A estas ventajas debemos agregar las que representarían, en un futuro cercano, el cultivo de variedades adecuadas. El cambio varietal no puede ser brusco sino paulatino, y Tucumán cuenta en la actualidad con las variedades necesarias para lograrlo. Si nuestras condiciones climáticas son marginales no podemos pensar en el cultivo de variedades tropicales. Lógicamente, daremos preferencia a variedades de alto rendimiento fabril sin descuidar su comportamiento cultural.

Nuestro objetivo final es producir la misma cantidad de azúcar con la menor cantidad de caña, o con igual cantidad de caña una mayor cantidad de azúcar.

Muchas de las variedades en estudio, son de comportamiento cultural aceptable y ofrecen un mayor rendimiento de azúcar por hectárea que las variedades actualmente cultivadas, en especial, al comienzo de zafra.

Al estudiar los partes de distintas fábricas azucareras, observamos que los rendimientos sacarinos ascienden hasta producirse la primera helada, luego se mantienen estacionarios para declinar nuevamente y llegar al final de zafra con ren-

dimientos inferiores a los que se obtienen al comienzo de cosecha, dependiendo ello de las temperaturas registradas. En zonas protegidas de los hielos la maduración continúa hasta fines de septiembre.

Estudios con nuevas variedades

Hemos señalado que nuestra zafra, por razones de capacidad de las fábricas azucareras, se ha anticipado aproximadamente unos 20 días, y para efectuar esta modificación no se ha tenido en cuenta que era necesario cultivar variedades que para esa época tuvieran un rendimiento satisfactorio.

Como primer paso, hemos prestado atención a incorporar a nuestra colección nuevas variedades comerciales cultivadas en otros países azucareros, con preferencia de aquellos de condiciones ecológicas similares a Tucumán.

Han ingresado a nuestros planteles 320 variedades provenientes de distintas Estaciones Experimentales. De entre ellas debemos mencionar especialmente: CP. 44-101, CP. 44-155, CP. 47-193, CP. 48-103, N. Co. 310, EPC. 33-578, VA. 571 y VA. 6160.

Las variedades que presentan características culturales y fabriles que consideramos de interés, han sido multiplicadas intensivamente.

Igualmente hemos reiniciado los trabajos de producción de variedades de "semillero" que se encontraban interrumpidos desde hace varios años. En el año 1957 se obtuvieron 4000 "seedlings" y esperamos obtener en 1958 alrededor de 30.000. De este material saldrán en el futuro las nuevas series de variedades tucumanas, ajustando su nomenclatura al sistema internacional, es decir, anteponiendo al nombre de selecta el año de obtención.

Por otro lado la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha encarado el estudio del comportamiento de las nuevas variedades en distintas zonas de la Provincia.

Para ello ha instalado campos de ensayos comparativos, en los cuales han sido incluídas las variedades comerciales más comunes de la zona, como así también otras que a criterio de esta Estación Experimental Agrícola mostraban características dignas de ser tenidas en cuenta, como posibles variedades comerciales.

Dichos ensayos están ubicados en varios puntos de la Provincia de condiciones ecológicas diferentes, encontrándose uno de ellos en terrenos de la Institución. En el presente trabajo únicamente nos referiremos a las características fabriles de las variedades en estudio, señalando ligeramente sus características culturales. Sobre este aspecto esperamos obtener una mayor información antes de decidirnos a recomendar tal o cual variedad, pero adelantaremos nuestro concepto acerca de sus principales cualidades.

Los ensayos que mencionamos anteriormente se encuentran ubicados en:

1. Estación Experimental Agrícola de Tucumán (caña planta).
2. El Naranjito, Dpto. Cruz Alta (caña planta y caña soca).
3. Ingenio Concepción, Dpto. Cruz Alta (caña planta).
4. Ingenio Mercedes, Dpto. Famaillá (caña soca).
5. Las Mesadas, Dpto. Monteros (caña planta).
6. Ingenio La Corona, Dpto. Chicligasta (caña planta).

En cada uno de los puntos señalados, el ensayo ha sido diseñado en bloques al azar, contando cada variedad con tres repeticiones. Cada parcela consta de tres surcos de 15 metros de largo. La distancia entre surcos es de 1,80 mt.

Periódicamente se recogieron muestras para análisis, los que se efectuaron en el

laboratorio de la Estación Experimental Agrícola.

Para el cálculo de rendimiento de azúcar se utilizó la fórmula internacional de Winter Carp, aplicando el factor 0,7 como factor de eficiencia y extracción. Cada muestra constaba de 10 tallos, efectuándose 3 análisis por fecha y variedad. Los rendimientos fabriles de las distintas variedades en las distintas épocas y para cada uno de los ensayos se detallan en los cuadros siguientes.

ENSAYO ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA (LOTE F. 10)

EDAD: CAÑA PLANTA — CAMPAÑA 1956 - 1957

VARIEDAD	22-5-57	10-6-57	25-6-57	8-7-57	17-7-57	31-7-57	13-8-57	26-8-57	9-9-57	13-9-57	Promedio por variedad
	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.	Pza.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	58,76	68,75	77,76	68,40	73,92	72,67	72,86	73,99	75,52	74,92	
B.37172	69,41	71,57	78,97	80,14	80,08	78,26	76,67	74,31	72,46	77,03	
	69,36	77,08	79,12	74,51	75,66	79,26	76,32	74,42	75,17	75,98	
Promedio	65,84	72,47	78,62	74,35	76,55	76,73	75,28	74,24	74,38	75,98	74,44
	76,20	74,67	81,54	81,85	82,60	81,38	82,14	80,39	81,92	81,28	
CP.34-79	78,12	78,68	79,30	79,32	79,62	78,94	81,04	80,14	75,08	80,09	
	78,58	83,60	80,09	82,51	80,79	79,19	80,34	83,07	79,19	83,41	
Promedio	77,63	78,98	80,31	81,23	81,00	79,84	81,17	81,20	78,73	81,59	80,17
	65,26	66,10	76,26	72,80	76,35	71,61	75,47	71,33	73,27	73,85	
CB.38-26	69,73	68,30	72,77	76,04	71,94	71,50	76,15	70,44	74,44	74,03	
	62,10	69,35	79,64	72,09	75,95	67,95	78,69	73,28	73,12	76,57	
Promedio	65,70	67,92	76,22	73,64	74,75	70,35	76,77	71,68	73,61	74,82	72,55
	67,15	69,07	76,36	73,90	77,72	69,49	73,03	72,13	70,10	75,83	
CP'36-105	68,82	——	74,04	75,10	75,74	68,21	73,31	65,00	71,04	75,08	
	67,12	69,57	74,82	76,93	74,08	70,17	74,41	69,70	71,18	72,43	
Promedio	67,80	69,32	75,07	75,31	75,85	69,29	73,58	68,94	70,77	74,45	72,04
	61,19	76,37	79,79	77,48	77,41	71,06	75,78	67,98	78,31	77,57	
CP.43-74	67,62	71,99	79,24	76,36	78,61	76,12	74,76	70,52	71,44	77,02	
	68,84	69,56	77,78	74,39	78,81	77,03	78,14	72,53	75,89	79,93	
Promedio	65,88	72,64	78,94	76,08	78,28	74,74	76,23	70,34	75,21	78,17	74,65
	70,30	79,01	79,06	78,12	76,05	77,11	77,53	73,46	77,78	78,42	
CP.34-120	67,69	75,02	76,28	78,35	79,20	77,03	76,41	74,36	77,02	76,55	
	73,51	76,66	77,11	78,85	77,27	78,80	78,05	76,93	77,10	79,38	
Promedio	70,50	76,90	77,48	78,44	77,51	77,65	77,33	74,92	77,30	78,12	76,61
	57,49	64,91	74,74	72,30	74,36	72,79	71,94	76,95	75,77	67,36	
CB.36-14	72,79	55,71	72,49	67,28	68,35	71,18	73,64	70,06	74,37	73,47	
	52,57	56,04	73,10	60,50	72,28	69,48	74,95	65,05	67,22	70,96	
Promedio	56,28	58,89	73,44	66,69	71,66	71,15	73,51	70,69	72,45	70,60	68,54
	60,49	62,99	71,51	71,98	75,23	72,18	72,79	72,83	76,99	74,81	
T.2645	66,69	65,97	74,04	73,64	74,44	66,67	70,55	69,59	75,88	72,46	
	64,95	71,41	70,37	58,51	74,44	77,03	69,92	68,31	75,22	77,29	
Promedio	64,04	66,79	71,97	68,04	74,70	71,96	71,09	70,24	76,03	74,85	70,97
	74,46	81,08	82,20	81,47	82,99	79,32	80,70	78,52	77,74	80,42	
CB.40-13	73,16	81,80	83,85	82,73	80,56	79,39	79,35	69,75	79,99	82,25	
	77,09	81,32	82,41	83,18	80,74	80,94	76,55	70,11	79,74	80,99	
Promedio	**74,90**	**81,40**	**82,82**	**82,46**	**81,43**	**79,88**	**78,87**	**72,79**	**79,16**	**81,22**	**79,49**

ENSAYO ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA (LOTE F. 10)

EDAD: CAÑA PLANTA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	22-5-57	10-6-57	25-6-57	8-7-57	17-7-57	31-7-57	13-8-57	26-8-57	9-9-57	13-9-57	Promedio por variedad
	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %	Rto. %
	3,44	6,43	7,39	5,54	6,99	6,43	6,80	7,58	7,72	6,90	
B'37172	5,24	5,87	7,87	8,19	8,55	8,18	7,90	7,59	6,69	7,38	
	5,15	6,91	7,59	6,71	7,39	8,14	7,47	7,61	7,21	7,20	
Promedio	4,61	6,40	7,62	6,81	7,64	7,58	7,39	7,59	7,21	7,16	7,00
	7,48	7,15	9,61	9,61	9,95	9,21	10,09	9,92	9,71	9,14	
CP.34-79	8,21	8,37	8,76	8,74	9,40	8,53	9,46	9,46	8,11	8,88	
	8,24	9,96	9,10	9,25	9,57	8,82	9,14	10,38	8,82	9,71	
Promedio	7,98	8,49	9,16	9,20	9,64	8,85	9,56	9,92	8,88	9,24	9,09
	4,42	4,54	6,79	6,01	7,27	5,94	7,29	6,59	6,66	6,36	
CB.38-26	4,96	4,94	6,78	6,91	6,25	6,35	7,12	6,45	6,65	6,43	
	3,89	5,27	7,52	5,87	6,84	5,33	7,79	6,67	6,11	6,89	
Promedio	4,42	4,92	7,03	6,26	6,79	5,87	7,40	6,57	6,47	6,56	6,23
	5,50	6,01	7,51	7,05	7,71	6,15	7,17	7,40	6,79	7,68	
CP.36-105	5,74	—	6,83	7,62	7,45	6,13	7,26	6,08	6,69	7,43	
	5,29	5,76	6,94	7,54	7,28	6,44	7,46	6,87	6,70	6,66	
Promedio	5,51	5,88	7,09	7,40	7,48	6,24	7,30	6,78	6,73	7,26	6,77
	3,93	7,42	8,30	7,75	8,05	5,79	7,76	6,89	8,76	7,95	
CP.43-74	5,34	6,08	8,11	7,43	7,95	7,59	7,41	6,69	6,63	7,99	
	5,20	5,56	7,69	7,04	8,09	7,88	8,29	7,06	7,46	8,45	
Promedio	4,82	6,35	8,03	7,41	8,03	7,09	7,82	6,88	7,62	8,13	7,22
	5,85	8,81	8,13	8,21	7,50	7,94	8,30	7,56	8,58	8,08	
CP.34-120	5,10	6,89	7,22	7,91	8,39	7,88	7,67	7,66	7,83	7,53	
	6,43	7,25	7,62	8,09	7,98	8,27	8,18	8,23	8,10	8,14	
Promedio	5,79	7,65	7,66	8,07	7,96	8,03	8,05	7,82	8,17	7,92	7,71
	3,31	4,87	6,57	6,11	7,06	6,63	6,52	8,32	7,35	5,15	
CB.36-14	2,55	3,02	6,21	4,98	5,54	6,26	6,71	6,28	6,95	6,55	
	3,55	3,19	5,91	4,03	6,13	5,65	6,83	5,35	5,28	5,94	
Promedio	3,14	3,69	6,23	5,04	6,24	6,18	6,69	6,65	6,53	5,88	5,63
	3,61	4,43	6,11	6,41	6,87	6,41	6,48	7,04	7,59	6,70	
Tuc.2645	4,73	4,74	6,38	6,52	5,73	4,85	5,79	6,00	7,00	6,06	
	4,37	5,93	5,75	3,86	6,43	7,88	5,74	5,31	6,90	6,92	
Promedio	4,24	5,03	6,08	5,60	6,34	6,38	6,00	6,12	7,16	6,56	5,95
	6,48	8,41	8,74	9,18	9,06	8,25	8,87	8,39	7,70	8,13	
CB.40-13	6,13	8,28	8,94	8,97	8,57	8,51	8,32	6,76	8,31	8,62	
	6,89	8,05	8,46	9,25	8,54	8,62	7,74	6,94	8,17	8,24	
Promedio	6,50	8,25	8,71	9,13	8,72	8,46	8,31	7,36	8,06	8,33	8,18

ENSAYO EL NARANJITO

EDAD: CAÑA PLANTA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	31-5-57		21-6-57		12-7-57		7-8-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	66,54	4,73	70,02	5,45	76,81	7,38	71,35	5,94		
CP.29-116	69,29	5,03	67,77	5,12	75,15	6,76	68,74	5,58		
	68,54	4,82	70,65	5,87	73,55	6,62	71,80	6,13		
Promedio	68,12	4,86	69,48	5,48	75,17	6,92	70,63	5,88	70,85	5,785
	68,82	4,83	72,19	5,52	75,74	6.71	78,34	7,29		
B.37172	69,49	4,73	71,45	5,59	75,92	6,92	75,49	6,60		
	71,75	5,33	73,75	5,94	75,32	6,74	75,58	6,76		
Promedio	70,02	4,96	72,46	5,68	75,66	6,79	76,47	6,88	73,65	6,077
	73,91	5,91	79,95	7,59	79,44	7,83	80,20	8,02		
CP.34-79	80,40	7,62	82,45	8,67	84,21	9.71	83,53	9,18		
	80,59	8,67	81,50	8,97	84,50	10,47	84,42	10,05		
Promedio	78,30	7,40	81,30	8,41	82,72	9,34	82,72	9,08	81,26	8,557
	66,81	4,46	71,64	5,49	78,47	7,29	74,21	6,38		
CB.38-26	66,67	3,92	68,79	4,70	78,68	6,98	74,10	6,10		
	70,58	4,94	76,83	6,53	77,92	6,92	74,16	6,24		
Promedio	68,02	4,44	72,42	5,57	78,36	7,06	74,16	6,24	73,24	5,827
	67,68	4,80	69,16	5,54	74,60	6,55	69,76	5,44		
CP.36-105	69,85	5,34	74,16	6,80	71,18	6,36	71,13	6,20		
	72,21	5,71	75,33	7,34	75,74	7,20	74,38	6,85		
Promedio	69,91	5,28	72,88	6,56	73,84	6,70	71,76	6,16	72,10	6,175
	69,06	4,65	67,60	4,90	77,89	7,50	76,08	7,20		
CP.43-74	64,29	3,68	71,89	5,69	83,55	7,76	66,83	4,60		
	67,17	4,28	72,68	6,01	79,18	7,74	76,14	7,07		
Promedio	66,84	4,20	70,72	5,53	80,21	7,67	73,02	6,29	72,70	5,922
	74,23	5,82	76,59	7,02	79,95	8,02	73,18	6,08		
CP.34-120	70,92	5,40	74,67	6,42	78,58	7,16	75,23	6,59		
	71,97	5,61	74,53	6,49	79,14	7,93	75,41	6,98		
Promedio	72,37	5,61	75,26	6,64	79,22	7,70	74,61	6,55	75,36	6,625
	62,52	3,56	62,98	4,05	77,24	7,09	71,86	5,97		
CB.36-14	64,40	4,07	64,95	4,35	73,95	6,23	72,38	6,34		
	68,89	4,98	63,90	4,30	80,53	7,95	67,56	5,30		
Promedio	65,27	4,20	63,94	4,23	77,24	7,09	70,60	5,87	69,26	5,347
	62,95	3,77	71,42	5,42	75,20	6,36	71,76	6,10		
T.2645	63,33	3,78	69,94	5,03	74,49	6,44	62,91	4,37		
	61,83	3,55	69,43	5,37	74,10	6,34	66,77	4,86		
Promedio	62,70	3,70	70,26	5,27	74,60	6,38	67,15	5,11	68,68	5,115
	62,10	3,45	69,56	5,15	70,94	5,70	67,89	5,05		
Co.421	65,90	4,28	66,79	5,21	70,68	5,69	67,80	5,45		
	67,93	4,67	62,12	3,69	69,06	5,53	73,12	6,14		
Promedio	65,31	4,13	66,16	4,68	70,23	5,64	69,60	5,55	67,82	5,000
	58,02	2,77	68,99	5,00	73,18	6,08	69,26	5,23		
Co.413	68,18	4,70	64,27	4,00	72,41	5,76	73,00	6,15		
	62,80	3,35	69,62	4,91	71,41	5,75	74,84	6,31		
Promedio	63,00	3,61	67,63	4,64	72,33	5,86	72,37	5,90	68,83	5,000
	62,36	3,65	67,96	5,06	69,46	5,68	70,13	5,52		
T.4441	68,77	4,81	70,02	5,49	77,76	7,64	70,26	6,03		
	65,11	4,14	65,56	4,72	72,66	6,56	61,52	4,12		
Promedio	65,41	4,20	67,85	5,09	73,29	6,63	67,30	5,22	68,46	5,285

ENSAYO EL NARANJITO

EDAD: CAÑA SOCA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	31-5-57		21-6-57		12-7-57		7-8-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	77,71	7,58	80,36	8,64	79,53	8,66	75,63	8,29		
CP.29-116	78,53	8,32	81,61	9,10	81,09	8,63	78,36	8,53		
	77,92	7,69	81,32	8,69	80,55	8,54	71,27	6,31		
Promedio	78,05	7,86	81,10	8,81	80,39	8,61	75,09	7,71	78,66	8,25
	81,38	9,03	83,20	10,26	84,05	10,40	84,08	10,32		
CP.34-79	76,36	8,25	79,97	9,30	83,19	10,28	78,74	8,83		
	82,68	10,07	84,43	10,93	84,02	11,53	79,32	9,18		
Promedio	80,14	9,12	82,53	10,16	83,75	10,74	80,71	9,44	80,78	9,86
	73,59	4,09	73,12	7,01	77,50	7,74	74,00	7,34		
CB.38-26	62,54	6,63	71,35	5,94	74,52	6,86	77,58	7,92		
	74,00	6,34	76,50	7,52	72,08	6,75	74,16	7,42		
Promedio	70,04	5,69	73,66	6,82	74,70	7,12	75,25	7,56	73,41	6,80
	78,75	8,27	75,88	8,06	79,15	,9 14	78,68	8,94		
CP.36-105	79,58	8,30	78,35	8,77	77,48	8,30	76,03	8,09		
	79,56	9,00	78,89	9,16	80,34	9,44	76,00	7,90		
Promedio	79,30	8,52	77,71	8,66	78,99	8,96	76,90	8,31	78,22	8,61
	80,56	8,20	82,47	9,49	85,37	10,31	80,61	9,18		
CP.43-74	78,49	7,78	82,36	9,47	82,14	9,67	81,85	9,61		
	82,55	8,74	73,87	6,78	78,45	8,72	81,03	8,94		
Promedio	80,53	8,24	79,57	8,58	81,99	9,57	81,16	9,24	80,81	8,91
	75,81	6,73	80,02	8,81	81,59	9,26	79,79	8,72		
CP.34-120	72,06	6,01	75,08	7,28	79,91	8,86	81,63	9,39		
	79,01	7,49	78,90	8,81	81,24	9,72	80,26	9,28		
Promedio	75,63	6,74	78,00	8,30	80,91	9,28	80,56	9,13	78,77	8,36
	75,47	7,11	75,01	7,63	75,87	8,26	76,61	8,33		
CB.36-14	76,85	7,55	78,47	8,20	78,37	8,85	78,80	8,62		
	73,02	6,33	76,84	8,02	77,80	8,26	72,88	6,64		
Promedio	75,11	7,00	76,77	7,95	77,35	8,46	76,10	7,86	76,33	7,82
	73,16	6,84	74,61	7,18	80,05	8,75	67,47	6,48		
Tuc.2645	73,62	6,22	78,03	8,05	81,97	8,97	68,24	5,92		
	77,39	7,90	80,50	8,35	80,72	9,07	76,68	8,05		
Promedio	74,72	6,98	77,71	7,86	80,91	8,93	70,80	6,82	76,03	7,65
	75,09	6,62	75,33	6,97	76,28	7,59	74,16	7,42		
Co.421	65,97	4,74	69,61	5,73	72,33	6,79	70,25	6,42		
	73,71	6,43	74,94	7,27	71,66	6,85	74,45	7,78		
Promedio	71,59	5,93	73,29	6,66	73,42	7,08	72,95	7,21	72,81	6,72
	81,63	8,63	81,45	9,70	82,07	9,30	77,39	8,55		
CP.33-243	80,18	8,39	82,50	9,60	82,96	9,51	78,35	8,77		
	82,28	8,53	82,47	9,49	84,46	9,77	79,90	8,44		
Promedio	81,36	8,52	82,14	9,59	83,16	9,53	78,55	8,59	81,30	9,06
	71,31	6,08	72,01	6,80	78,94	9,63	71,62	7,58		
CP.34-92	73,25	6,62	76,03	8,03	78,28	8,68	68,03	5,87		
	74,47	7,25	80,36	9,04	78,55	9,37	77,96	8,22		
Promedio	73,01	6,65	76,13	7,96	78,59	9,23	72,54	7,22	75,07	7,76
	——	——	76,60	7,14	80,73	8,30	77,69	7,70		
CB.33-61	——	——	72,41	6,09	69,93	6,09	68,40	5,85		
	——	——	79,15	7,97	77,54	7,69	73,74	6,50		
Promedio	——	——	76,05	7,07	76,08	7,36	73,28	6,68	75,14	7,04
	76,74	7,45	77,70	7,95	77,57	8,23	77,41	8,13		
CB.42-1	75,85	5,94	73,86	6,79	78,39	8,36	73,85	6,92		
	73,92	6,97	78,31	8,38	76,90	8,02	77,39	8,42		
Promedio	75,50	6,79	76,62	7,71	77,62	8,20	76,22	7,82	76,49	7,63
	75,24	6,19	81,54	8,41	79,08	8,33	78,54	8,40		
Co.413	72,56	5,88	75,13	7,21	78,62	8,30	77,39	8,42		
	77,43	6,95	76,41	7,18	78,92	8,50	77,28	8,26		
Promedio	78,08	6,34	77,69	7,60	78,87	8,38	77,74	8,36	77,34	7,67

ENSAYO EL NARANJITO

EDAD: CAÑA SOCA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	31-5-57		21-6-57		12-7-57		7-8-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	78,28	7,85	76,00	7,90	80,24	9,27	78,89	8,88		
B.37172	81,16	8,05	84,94	9,94	82,68	9,03	77,55	7,44		
	82,10	8,15	83,54	9,29	82,58	9,12	82,41	9,18		
Promedio	80,51	8,02	81,49	9,04	81,83	9,14	79,62	8,50	80,86	8,67
	82,23	6,63	81,42	8,03	83,39	9,25	81,71	8,86		
Tuc.2651	73,91	8,16	79,94	8,25	80,59	8,98	77,25	7,64		
	78,94	7,67	80,55	8,36	80,75	8,61	77,41	8,13		
Promedio	78,36	7,48	80,64	8,21	81,58	8,95	78,79	8,21	79,84	8,21
	77,18	6,99	77,44	7,66	80,59	8,93	76,01	8,04		
Tuc.2681	73,84	6,22	79,51	8,14	76,75	7,62	78,61	8,83		
	74,19	6,50	76,00	7,09	74,01	7,32	78,42	8,06		
Promedio	75,07	6,57	77,65	7,63	77,12	7,96	77,68	8,31	76,88	7,62
	——	——	79,32	8,82	78,12	8,95	81,14	9,53		
Tuc.3496	——	——	80,33	9,28	83,04	9,72	81,24	9,55		
	——	——	78,66	8,79	81,49	9,55	72,16	6,92		
Promedio	——	——	79,44	8,96	80,88	9,41	78,18	8,67	79,50	9,01
	82,27	8,70	79,56	9,00	85,52	11,06	72,56	9,00		
Tuc.3591	80,86	8,73	83,61	9,71	83,18	10,50	84,10	10,61		
	82,16	8,89	80,71	9,35	83,37	10,91	83,74	10,87		
Promedio	81,76	8,77	81,29	9,35	84,02	10,82	80,13	10,16	81,80	9,77
	76,47	6,85	73,22	6,65	77,69	8,67	69,03	7,37		
Tuc.3875	69,99	5,73	77,25	7,64	68,48	6,82	63,45	5,95		
	76,34	7,08	76,50	7,52	79,24	8,90	76,15	8,12		
Promedio	74,27	6,55	75,66	7,27	75,14	8,13	69,54	7,15	73,65	7,27
	78,27	7,74	82,99	9,28	86,07	7,85	65,07	5,08		
Tuc.3903	79,84	7,65	79,94	8,30	74,65	7,38	75,56	7,46		
	79,22	7,91	83,15	9,52	79,15	8,51	77,91	8,32		
Promedio	79,11	7,77	82,03	9,03	79,96	7,91	72,85	6,95	78,49	7,91
	77,03	6,94	75,85	7,37	77,53	7,86	75,15	7,81		
Tuc.4360	66,72	4,80	73,87	6,66	73,03	7,15	72,48	6,93		
	68,79	4,90	76,49	7,09	74,91	7,26	76,29	7,69		
Promedio	70,85	5,55	75,40	7,04	75,17	7,42	74,64	7,48	74,01	6,87
	63,28	3,75	69,58	5,29	75,08	6,71	66,62	4,84		
Tuc.4570	67,00	4,96	70,81	5,91	73,74	6,61	74,34	6,82		
	74,52	6,27	63,27	4,17	67,62	5,33	72,76	6,59		
Promedio	68,27	4,99	68,22	5,12	72,15	6,22	71,24	6,08	69,97	5,60
	77,41	6,71	75,55	6,73	73,45	6,62	81,91	9,04		
Tuc.4915	67,00	4,91	76,79	6,92	75,69	6,90	74,32	6,95		
	78,55	7,37	78,49	7,78	83,52	9,25	77,52	7,72		
Promedio	74,32	6,33	76,94	7,14	77,55	7,59	77,92	7,90	76,68	7,24
	62,62	3,85	73,86	6,44	77,53	8,03	72,88	6,64		
Tuc.4971	70,71	5,83	73,68	6,37	75,34	7,71	75,25	7,71		
	71,68	5,51	77,25	7,64	69,01	6,22	72,82	6,46		
Promedio	68,34	5,06	74,93	6,48	73,96	7,32	73,65	6,94	72,72	6,45
	64,27	4,03	74,56	6,38	76,58	7,22	74,19	7,15		
Tuc.5304	69,52	5,07	70,38	5,33	75,60	6,74	68,40	5,62		
	58,81	3,95	70,07	5,45	70,85	5,82	71,87	6,48		
Promedio	64,20	4,35	71,67	5,72	74,34	6,59	71,49	6,42	70,42	5,77
	73,06	5,68	65,11	4,69	73,34	6,75	73,99	7,04		
Tuc.4441	70,22	5,32	75,08	6,86	75,81	7,44	69,24	5,78		
	75,42	6,35	66,32	5,03	81,80	9,11	75,57	7,48		
Promedio	72,90	5,78	68,84	5,53	76,98	7,77	72,93	6,77	72,91	6,46

ENSAYO INGENIO CONCEPCION

EDAD: CAÑA PLANTA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	12-6-57		2-7-57		31-7-57		22-8-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	62,48	4,34	62,86	4,56	70,53	6,03	67,90	5,62		
CP.29-116	63,97	4,59	67,31	5,29	66,91	5,19	68,45	5,70		
	64,46	4,30	69,97	5,61	67,26	5,30	69,79	5,83		
Promedio	63,64	4,41	66,71	5,15	68,23	5,51	68,71	5,72	66,82	5,197
	68,53	4,98	78,91	7,50	71,76	5,95	71,66	6,10		
B.37172	64,92	4,22	76,91	6,69	74,61	6,43	73,30	6,50		
	71,83	5,39	79.50	7,57	78,25	7,72	76,83	5,06		
Promedio	68,43	4,86	78,44	7,25	74,87	6,70	73,93	6,55	73,92	6,340
	76,69	6,96	83,69	8,98	79,42	8,35	80,04	8,48		
CP.34-79	80,86	7,26	82,72	8,66	72,31	6,44	82,31	8,81		
	74,13	6,30	84,27	8,10	82,32	8,67	79,53	7,81		
Promedio	77,23	6,84	83,56	8,58	78,18	7,82	80,63	8,37	79,90	7,902
	58,75	3,50	80,98	7,56	71,46	6,00	71,23	6,26		
CB.38-26	70,22	5,08	73,08	5,46	71,57	5,59	74,52	6,36		
	63,74	3,89	70,62	5,08	69,25	5,41	74,95	6,43		
Promedio	64,24	4,16	74,89	6,03	70,76	5,67	73,57	6,35	70,86	5,552
	61,31	4,03	67,97	4,94	76,69	7,53	73,58	6,76		
CP.36-105	70,27	5,71	69,66	5,24	69,57	5,73	75,82	7,24		
	70,28	5,46	63,58	4,30	71,59	6,06	70,75	6,28		
Promedio	67,29	5,07	67,07	4,83	72,62	6,44	73,38	6,76	70,09	5,775
	55,64	2,72	65,16	4,37	72,10	6,04	69,30	5,16		
T.3342	58,10	3,16	71,00	5,25	65,99	4,87	74,86	6,57		
	65,69	4,10	71,57	5,28	76,04	6,91	77,88	7,17		
Promedio	59,81	3,33	69,24	4,97	71,38	5,94	74,01	6,30	68,61	5,135
	64,31	3,91	74,42	6,17	71,61	6,22	75,74	7,32		
CP.43-74	71,95	5,64	80,86	8,03	76,13	7,20	80,04	8,56		
	75,69	6,20	74,53	6,22	71,09	6,03	77,85	7,74		
Promedio	70,65	5,25	76,60	6,81	72,94	6,48	77,88	7,87	74,52	6,625
	70,49	5,31	75,96	6,63	75,13	7,10	79,73	8,06		
CP.34-120	75,11	6,50	79,56	7,53	77,41	7,35	78,58	8,10		
	69,05	5,10	79,56	7,53	76,08	6,87	78,31	7,88		
Promedio	71,55	5,64	78,36	7,23	76,20	7,11	78,87	8,01	76,24	6,997
	61,55	3,79	66,24	4,60	67,99	5,24	68,04	5,73		
CB.36-14	55,06	2,72	64,63	4,33	67,90	5,19	68,26	5,29		
	61,91	3,62	67,21	4,61	67,60	5,30	71,96	6,00		
Promedio	59,51	3,38	66,03	4,51	67,83	5,24	69,42	5,69	65,70	4,705
	64,21	4,08	73,27	5,90	73,78	6,19	76,20	6,80		
T.2645	68,46	4,87	76,51	6,94	78,20	7,22	79,97	7,60		
	62,52	3,85	74,87	6,34	75,57	6,85	78,34	7,48		
Promedio	65,06	4,27	74,88	6,39	75,85	6,75	78,17	7,29	73,49	6,175
	57,35	3,28	66,84	4,98	69,99	5,95	68,84	5,81		
Co.421	57,70	3,21	65,50	4,67	58,63	3,58	67,87	5,35		
	61,93	3,93	73,20	5,76	64,21	4,60	70,17	5,78		
Promedio	58,99	3,47	68,51	5,14	64,28	4,71	68,96	5,65	65,18	4,742

ENSAYO INGENIO MERCEDES
EDAD: CAÑA SOCA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	29-5-57		19-6-57		11-7-57		9-8-57		19-9-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	71,56	5,80	74,60	6,55	83,47	9,77	81,62	8,40	78,74	8,04		
T.2645	70,88	5,64	75,38	6,60	82,37	9,12	79,18	7,74	79,90	8,01		
	67,29	5,05	74,58	6,69	77,78	7,62	77,23	7,37	68,44	5,73		
Promedio	69,91	5,50	74,85	6,61	81,21	8,84	79,34	7,84	75,69	7.26	76,20	7,21
	69,71	5,57	71,76	6,24	76,30	7,57	74,46	6,89	74,03	6,76		
CP.29-116	70,04	5,71	68,02	5,60	74,04	7,18	71,41	6,34	75,57	7,18		
	70,90	6,01	72,86	6,55	74,36	7,32	72,79	6,48	73,87	6,56		
Promedio	70,22	5,76	70,88	6,13	74,90	7,36	76,22	6,57	74,49	6,82	73,34	6,53
	78,27	7,31	78,83	7,72	83,15	9,02	85,27	9,51	82,51	9,13		
CP.33-243	79,33	7,46	84,35	8,88	84,62	9,50	83,81	9,13	83,69	9,28		
	79,45	7,23	83,83	8,85	83,99	9,40	89,20	10,67	82,70	8,71		
Promedio	79,02	7,33	82,34	8,48	83,92	9,31	86,09	9,77	82,90	9,04	82,85	8,79
	77,81	7,48	83,58	8,83	85,07	9,83	85,47	9,60	85,19	9,14		
CP.34-79	79,61	7,70	81,42	8,25	91,94	11,18	85,28	9,29	83,17	8,84		
	77,78	6,94	83,05	8,86	82,82	9,04	81,07	8,30	82,44	8,53		
Promedio	78,40	7,37	82,68	8,65	86,61	10,02	83,94	9,06	83,60	8,84	83,05	8,79
	71,28	6,34	75,70	7,25	81,16	8,87	76,25	7,83	77,09	8,11		
CP.34-92	67,81	6,24	70,40	6,08	77,32	8,02	71,26	6,89	77,92	8,06		
	73,17	5,26	74,86	7,18	79,06	8,46	76,52	8,06	79,70	7,47		
Promedio	70,75	5,95	73,65	6,84	79,18	8,45	74,68	7,59	78,24	7,88	75,30	7,30
	77,44	7,47	80,81	8,57	85,64	10,51	85,21	10,35	83,66	9,65		
CP.34-120	80,00	7,86	83,22	9,09	84,08	9,74	84,53	10,07	82,59	9,09		
	79,55	7,75	82,75	9,20	83,91	9,70	81,77	9,21	82,57	9,35		
Promedio	79,00	7,69	82,26	8,95	84,54	9,98	83,84	9,88	82,94	9,36	82,52	9,17
	78,64	7,92	81,10	8,74	83,24	9,58	82,45	9,32	78,42	8,06		
CP.36-105	74,41	6,99	78,60	8,18	80,88	8,72	79,41	8,30	78,08	7,57		
	67,74	6,10	76,78	7,83	78,48	8,37	77,18	8,09	76,65	7,45		
Promedio	73,60	7,00	78,83	8,25	80,87	8,89	79,68	8,57	77,72	7,69	78,14	8,08
	80,32	5,43	77,69	7,60	85,37	9,86	83,46	9,37	83,53	9,16		
CP.43-74	78,67	7,86	81,77	8,41	80,67	9,14	81,22	8,96	—	—		
	69,56	7,36	79,98	8,08	83,07	8,87	78,77	8,30	80,58	7,95		
Promedio	76,18	6,88	79,81	8,03	83,04	9,29	81,15	8,88	82,05	8,55	80,45	8,33
	70,66	3,86	75,09	6,62	77,47	7,19	77,97	6,88	—	—		
CB.33-61	62,40	5,34	64,49	4,41	67,59	5,24	67,34	4,89	—	—		
	54,76	2,70	63,15	4,12	65,20	4,56	68,41	5,22	—	—		
Promedio	62,61	3,97	67,58	5,05	70,09	5,66	71,24	5,66	—	—	67,88	5,08
	66,38	4,82	70,71	5,80	77,56	7,69	74,26	6,39	74,83	6,85		
CB.36-14	69,20	5,24	72,56	6,40	76,56	7,25	75,05	7,07	75,73	7,25		
	64,52	4,37	66,31	5,12	73,89	6,62	77,66	7,36	75,03	6,78		
Promedio	66,70	4,81	69,86	5,77	76,00	7,19	75,66	6,94	75,20	6,96	72,68	6,33
	69,04	5,17	71,37	5,80	76,80	7,09	75,72	6,57	76,49	6,95		
CB.38-26	70,27	5,33	69,56	5,56	78,15	7,34	79,74	7,45	74,89	6,31		
	71,14	5,65	73,10	6,03	80,00	8,02	80,79	7,86	76,29	6,55		
Promedio	70,15	5,38	71,34	5,80	78,32	7,48	78,75	7,29	75,89	6,60	74,89	6,51
	72,14	6,19	73,72	7,00	79,62	7,85	71,44	6,66	76,62	7,65		
CB.42-1	71,70	5,96	69,93	6,05	77,37	7,99	75,62	7,86	—	—		
	79,65	7,18	77,67	6,90	82,71	8,22	81,97	8,56	80,62	7,39		
Promedio	74,50	6,44	73,77	6,65	79,90	8,02	76,34	7,69	78,62	7,52	76,63	7,26
	67,17	4,75	69,56	5,56	78,31	7,50	77,97	7,58	77,00	7,12		
Co.413	68,26	4,81	69,70	5,57	74,67	6,87	74,27	6,48	76,56	6,71		
	69,16	4,99	69,84	5,39	75,54	6,81	74,62	6,87	70,84	5,69		
Promedio	68,20	4,85	69,70	5,51	76,17	7,06	75,62	6,98	74,80	6,51	72,90	6,18
	62,56	4,03	63,47	4,35	69,65	5,72	67,17	5,24	73,03	6,31		
Co.421	62,24	4,12	65,94	5,06	66,06	5,03	72,81	6,44	67,56	5,41		
	58,15	3,29	62,55	4,61	66,18	5,01	65,69	5,08	—	—		
Promedio	60.98	3,81	63,99	4,67	67,30	5,25	68,56	5,59	70,29	5,86	66,22	5,04

ENSAYO INGENIO MERCEDES

EDAD: CAÑA SOCA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	29-5-57		19-6-57		11-7-57		9-8-57		19-9-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	75,80	6,62	81,20	7,99	82,00	8,38	75,87	6,94	79,87	7,80		
B.37172	76,90	6,87	78,88	7,68	80,63	8,06	75,91	7,01	79,47	7,56		
	74,23	5,82	76,67	6,99	81,18	8,30	79,62	7,74	78,35	7,11		
Promedio	75,64	6,44	78,92	7,55	81,27	8,25	77,13	7,23	79,23	7,49	78,44	7,40
	70,60	5,48	74,58	6,69	80,37	8,18	79,32	7,88	80,67	7,63		
T.2651	66,25	4,43	70,81	5,57	74,14	6,25	80,33	8,04	74,98	6,35		
	68,76	4,77	65,28	4,51	69,10	5,32	78,32	7,48	73,53	6,95		
Promedio	68,54	4,89	70,22	5,59	74,54	6,58	79,32	7,80	78,06	6,98	74,14	6,37
	61,09	3,79	66,79	5,05	75,29	7,01	70,12	5,89	——	——		
T.2681	57,50	3,29	64,44	4,68	71,20	5,94	72,16	6,48	——	——		
	64,96	4,46	67,26	5,29	74,59	7,08	71,23	6,23	——	——		
Promedio	61,18	3,85	66,16	5,02	73,69	6,68	71,17	6,20	——	——	68,05	5,44
	78,26	7,55	78,24	7,85	82,24	5,92	78,85	8,09	77,71	7,36		
T.3496	71,36	5,87	72,20	6,21	71,35	9,15	78,47	7,93	74,25	6,54		
	74,15	6,03	70,55	5,90	76,49	7,09	74,65	6,73	77,72	6,96		
Promedio	74,59	6,48	73,66	6,65	76,36	7,39	77,32	7,58	76,56	6,95	75,70	7,01
	72,71	6,06	66,55	5,30	75,68	7,48	75,08	7,07	76,71	7,32		
T.3591	66,54	4,73	69,92	5,85	72,39	6,66	71,42	6,30	73,86	6,79		
	63,84	4,32	63,71	4,66	69,06	5,92	70,42	6,15	72,64	6,22		
Promedio	67,70	5,04	66,73	5,27	72,38	6,69	72,31	6,51	74,40	6,78	70,70	6,06
	75,25	6,45	78,76	7,69	77,78	8,06	76,32	7,47	76,24	7,58		
T.3875	75,79	6,48	74,47	6,78	80,84	8,55	78,37	8,30	76,41	6,80		
	71,51	5,85	68,63	5,47	79,09	7,62	74,10	6,72	76,37	6,58		
Promedio	74,18	6,26	73,95	6,65	79,24	8,08	76,26	7,50	76,34	6,99	75,99	7,10
	72,55	5,91	71,25	6,00	83,17	8,93	63,53	4,80	79,13	7,43		
T.3903	71,74	5,59	76,39	7,18	81,14	7,68	72,46	6,61	80,27	7,60		
	67,27	4,59	70,41	5,92	73,42	6,68	71,62	5,68	75,19	6,17		
Promedio	70,52	5,36	72,68	6,37	79,24	7,76	69,20	5,70	78,20	7,07	73,97	6,45
	67,15	4,92	68,31	5,54	64,55	4,73	71,23	6,24	71,31	6,08		
T.4360	67,54	4,96	68,74	5,64	71,18	6,35	72,21	6,74	71,27	6,28		
	62,84	3,89	63,60	4,40	69,57	5,67	72,75	6,50	69,89	5,37		
Promedio	65,84	4,59	66,88	5,19	68,43	5,58	72,06	6,49	70,82	5,91	68,81	5,55
	55,58	2,87	57,63	3,45	63,59	4,49	65,78	4,95	——	——		
T.4570	60,17	3,72	69,85	5,72	71,87	5,90	67,87	5,11	——	——		
	64,67	4,32	65,08	4,95	74,42	6,60	70,51	5,53	——	——		
Promedio	60,14	3,64	64,19	4,71	69,96	5,66	68,05	5,20	——	——	65,58	4,80
	70,07	5,50	69,92	5,85	66,96	5,19	70,80	6,34	74,38	6,87		
T.4915	65,75	4,38	70,49	5,77	72,62	6,43	69,95	5,73	79,80	6,85		
	63,98	4,27	56,29	3,35	68,45	5,55	64,10	4,88	75,89	6,75		
Promedio	66,60	4,72	65,57	4,99	69,34	5,72	68,28	5,65	76,69	6,82	69,30	5,58
	66,40	3,47	59,14	3,75	68,69	5,39	65,69	5,21	——	——		
T.4971	58,08	4,64	64,67	4,79	64,01	4,76	60,71	4,18	——	——		
	55,45	2,90	52,90	2,80	64,53	4,82	55,70	3,54	——	——		
Promedio	59,98	3,67	68,90	3,78	65,74	4,99	60,70	4,31	——	——	63,83	4,19
	52,31	2,42	54,94	3,09	60,50	3,79	60,27	3,87	——	——		
T.5304	56,04	2,85	52,65	2,68	60,25	3,79	48,36	2,30	——	——		
	50,10	2,11	47,36	1,90	62,09	4,24	55,73	3,28	——	——		
Promedio	52,82	2,46	51,65	2,56	60,95	3,94	54,79	3,15	——	——	55,05	3,03
	60,58	4,27	60,55	4,12	64,93	4,77	71,58	6,10	71,00	5,82		
T.4441	63,44	3,77	57,83	3,68	73,71	6,68	72,50	6,59	70,84	5,69		
	66,90	4,79	69,10	5,78	74,67	6,87	70,77	6,04	75,84	6,90		
Promedio	63,64	4,28	62,49	4,53	71,10	6,11	71,62	6,24	72,56	6,14	68,28	5,46

ENSAYO LAS MESADAS

EDAD: CAÑA PLANTA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	22-6-57		13-7-57		10-8-57		26-9-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	67,56	5,43	72,61	6,56	73,78	7,00	83,95	10,32		
CP.29-116	70,90	6,60	74,50	6,97	77,95	8,37	82,49	9,98		
	71,85	6,39	74,33	7,53	80,75	8,69	85,77	10,88		
Promedio	70,10	6,14	73,81	7,02	77,49	8,02	84,07	10,39	76,37	7,89
	73,49	6,34	80,68	8,11	83,47	9,25	87,45	10,85		
B.37172	79,07	7,88	82,21	8,51	87,58	10,19	90,38	12,03		
	79,82	7,78	81,84	8,19	83,90	9,53	89,45	12,53		
Promedio	77,46	7,33	81,58	8,27	84,98	9,66	89,09	11,80	83,28	9,26
	80,84	8,66	86,56	10,28	84,97	10,30	87,03	11,57		
CP.34-79	82,85	9,00	84,65	9,78	85,32	10,30	87,33	12,10		
	82,64	9,43	83,52	9,58	85,40	10,27	87,90	12,21		
Promedio	82,11	9,03	84,91	9,88	85,23	10,29	87,42	11,96	84,92	10,29
	76,28	6,64	80,24	8,00	85,77	9,22	88,62	11,12		
CB.38-26	77,93	7,21	86,45	9,13	84,54	9,16	88,31	10,92		
	78,25	7,19	82,42	8,02	85,97	9,58	88,33	10,54		
Promedio	77,49	7,01	83,04	8,38	85,43	9,32	88,42	10,86	83,59	8,89
	74,73	7,01	75,86	6,62	76,91	7,39	83,33	9,82		
CP.36-105	77,95	7,75	81,40	8,44	82,77	9,13	83,49	10,04		
	75,80	7,36	75,34	7,01	77,81	7,76	81,78	9,65		
Promedio	76,16	7,37	77,53	7,36	79,16	8,09	82,87	9,84	78,93	8,16
	78,13	7,73	82,61	8,47	84,50	9,34	86,30	10,69		
Tuc.3342	78,21	7,55	79,35	7,86	82,85	8,93	84,84	10,36		
	78,44	7,78	81,78	8,44	83,52	9,58	85,19	10,38		
Promedio	78,26	7,69	81,25	8,26	83,62	9,28	85,44	10,48	82,14	8,93
	73,37	6,55	81,62	8,26	86,67	10,13	85,82	11,08		
CP.43-74	80,64	8,16	84,07	9,18	85,45	10,19	86,51	11,16		
	82,92	8,79	82,43	9,07	86,34	10,93	87,87	11,76		
Promedio	78,98	7,83	82,71	8,84	86,15	10,42	86,73	11,33	83,64	9,60
	79,56	7,70	81,56	8,57	82,31	9,26	84,69	10,56		
CP.34-120	79,95	8,02	83,60	8,95	83,21	9,51	85,41	10,81		
	81,69	8,70	84,48	9,74	85,92	10,49	85,04	10,86		
Promedio	80,40	8,14	83,21	9,09	83,81	9,75	85,05	10,74	83,12	9,43
	71,13	6,20	80,90	8,41	83,74	9,47	85,95	12,49		
CB.36-14	73,07	6,29	82,75	8,65	79,75	8,32	85,58	10,62		
	73,49	6,34	79,16	7,83	84,25	9,32	85,45	10,42		
Promedio	72,56	6,28	80,94	8,30	82,58	9,04	85,66	11,18	80,43	8,70
	72,68	6,66	78,85	8,23	82,82	9,35	88,00	12,23		
Tuc.2645	76,12	7,41	79,93	8,45	81,58	9,06	90,10	12,36		
	74,57	7,04	81,34	8,79	82,96	9,48	87,48	11,89		
Promedio	74,46	7,04	80,04	8,49	82,45	9,30	88,53	12,16	81,37	9,25
	72,60	6,11	79,15	7,68	77,81	7,33	84,57	10,32		
Co.421	72,50	6,08	76,30	7,11	77,71	7,41	86,84	11,02		
	74,26	6,39	79,22	7,78	79,99	8,18	85,62	10,15		
Promedio	73,12	6,19	78,22	7,52	78,50	7,64	85,68	10,50	78,88	7,96
	70,51	5,88	77,29	7,25	79,63	8,69	81,97	9,42		
CB.38-5	73,64	6,71	72,35	6,69	78,50	8,22	83,95	10,32		
	72,57	6,43	77,83	7,62	81,48	8,99	82,40	9,44		
Promedio	72,24	6,34	75,82	7,19	79,87	8,63	82,77	9,72	77,67	7,97

ENSAYO INGENIO LA CORONA

EDAD: CAÑA PLANTA — CAMPAÑA 1956-1957

VARIEDAD	26-6-57		13-7-57		14-8-57		29-8-57		Promedio por variedad	
	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %	Pza. %	Rto. %
	63,46	4,66	66,60	5,51	70,86	6,76	72,29	7,24		
CP.29-116	60,71	4,10	65,43	5,15	66,38	5,64	72,45	7,31		
	63,50	4,72	66,60	5,62	68,53	6,10	71,62	6,76		
Promedio	62,56	4,49	66,21	5,43	68,59	6,17	72,12	7,10	67,37	5,80
	69,92	5,41	69,78	5,97	71,76	6,48	76,15	7,53		
B.37172	69,40	5,44	73,46	6,20	73,42	6,81	76,84	7,53		
	67,03	4,84	76,06	6,89	76,45	7,13	74,86	7,17		
Promedio	68,78	5,23	73,10	6,35	73,88	6,81	75,95	7,41	72,93	6,45
	68,71	8,12	83,14	9,14	81,99	9,45	82,79	9,86		
CP.34-79	78,16	8,04	82,65	8,95	80,40	8,79	83,01	9,54		
	81,74	8,56	83,24	9,04	81,64	9,18	84,90	10,23		
Promedio	76,20	8,24	83,01	9,04	81,34	9,14	83,57	9,88	81,03	9,07
	64,26	4,45	72,44	5,93	69,72	5,77	68,49	5,92		
CB.38-26	68,19	4,94	71,04	5,68	70,07	5,70	72,27	6,44		
	66,46	4,84	69,94	5,37	70,75	5,81	70,21	6,10		
Promedio	66,30	4,74	71,14	5,66	70,18	5,76	70,32	6,15	69,48	5,58
	68,08	5,47	67,32	5,43	70,33	6,18	76,23	7,96		
CP.36-105	70,54	6,06	69,77	5,78	72,24	7,06	74,53	7,67		
	70,33	6,15	72,18	6,41	73,21	7,02	77,73	8,30		
Promedio	69,65	5,89	69,76	5,87	71,93	6,75	76,16	7,98	71,87	6,62
	64,93	5,53	73,59	6,35	75,33	6,97	74,60	7,28		
Tuc.3342	70,29	4,64	67,12	5,02	73,60	6,62	76,96	7,55		
	75,02	6,89	76,90	7,67	79,69	8,17	79,39	8,29		
Promedio	70,08	5,69	72,54	6,35	76,21	7,25	76,98	7,71	73,95	6,75
	76,91	7,26	79,04	7,81	76,86	8,00	81,07	9,52		
CP.43-74	80,04	8,23	82,14	8,79	84,05	10,06	85,18	10,56		
	75,75	7,23	82,44	8,60	79,71	8,52	81,71	9,71		
Promedio	77,57	7,57	81,21	8,40	80,21	8,86	82,65	9,93	80,41	8,69
	75,18	6,87	79,86	8,19	80,69	8,93	83,00	10,26		
CP.34-120	76,52	7,34	80,41	8,53	81,88	9,19	80,43	9,30		
	72,08	6,54	80,42	8,18	81,00	9,25	84,73	10,81		
Promedio	74,59	6,92	80,23	8,30	81,19	9,12	82,72	10,12	79,68	8,61
	60,67	3,85	69,53	5,33	69,56	5,93	74,24	7,18		
CP.36-14	56,15	3,14	64,15	4,47	70,00	5,73	71,98	6,48		
	61,42	3,91	66,10	4,72	69,79	5,66	78,64	8,36		
Promedio	59,41	3,63	66,59	4,84	69,78	5,77	74,95	7,34	67,68	5,39
	69,39	5,67	73,70	6,92	73,38	6,76	75,93	7,11		
Tuc.2645	68,92	5,54	70,35	5,75	75,42	7,11	76,18	7,34		
	71,67	6,06	72,08	6,33	77,28	7,38	77,88	7,63		
Promedio	69,99	5,76	72,04	6,33	75,36	7,08	76,66	7,36	73,51	6,63
	57,05	3,58	63,73	4,58	59,40	4,02	68,92	5,54		
Co.421	59,86	3,82	64,76	4,89	64,59	4,77	67,85	5,87		
	80,46	6,24	65,73	4,80	65,68	4,93	68,45	5,57		
Promedio	65,79	4,55	64,74	4,76	63,22	4,57	68,41	5,66	65,54	4,88

Ensayo Estación Experimental Agrícola (caña planta)

En el ensayo efectuado en la Estación Experimental Agrícola intervienen 9 variedades. El mismo nos muestra que la variedad CP. 34-79 se caracteriza por su maduración temprana y alto rendimiento sacarino. La diferencia de rendimiento de esta variedad con respecto a las restantes es más pronunciada al comienzo de zafra que al final de la misma. Vemos así que el día 22 de mayo su rendimiento llegó a 7,98 %, mientras que la variedad Tuc. 2645, considerada testigo, tuvo un rendimiento promedio de 4,24 %. Las cifras que señalamos corresponden al promedio de los análisis de las tres parcelas que componen el ensayo.

En segundo término, para esa fecha debemos mencionar la CB. 40-13 con 6,50 % de rendimiento y luego la CP. 34-120 con 5,79. La CB. 40-13 ha sido descartada como variedad comercial por su susceptibilidad a la enfermedad del mosaico. Los análisis efectuados con fecha 13 de septiembre nos muestran a la variedad CP. 34-79 con un rendimiento de 9,24 %, siguiéndole luego la CB. 40-13 con 8,33; CP. 43-74 con 8,13 y la CP. 34-120 con 7,92, mientras que el rendimiento de la Tuc. 2645 sólo llegó a 6,56 %.

Si consideramos ahora el rendimiento promedio de todos los análisis efectuados durante las 10 fechas, vemos que la variedad CP. 34-79 se mantiene en primer término con 9,09 %, siguiéndole la CB. 40-13 con 8,18; CP. 34-120 con 7,71; CP. 43-74 con 7,22 y la Tuc. 2645 con 5,95 %.

El rendimiento promedio para todos los análisis de la variedad CP. 34-79 fué en este ensayo, un 52 % más elevado que el de la Tuc. 2645.

Ensayo El Naranjito (caña planta)

En este ensayo intervienen 12 variedades. Se han efectuado análisis de las distintas parcelas en 4 fechas diferentes. El primer análisis efectuado el 31 de mayo, nos muestra a la variedad CP. 34-79 con 7,40 % de azúcar, siguiéndole la CP. 34-120 con 5,61; CP. 36-105 con 5,28, mientras que el rendimiento de la Tuc. 2645 sólo llegó en esa fecha a 3,70 %.

En el análisis efectuado con fecha 7 de agosto la variedad CP. 34-79 tuvo un rendimiento de 9,08 %, le siguió la B. 37172 con 6,88; CP, 34-120 con 6,75 y la Tuc. 2645 tuvo un rendimiento de 5,11 %.

El rendimiento promedio de todos los análisis efectuados para cada variedad nos señala a la CP. 34-79 con 8,557 %, luego la CP. 34-120 con 6,625; CP. 36-105 con 6,175; B. 37172 con 6,077, siendo el rendimiento promedio de la Tuc. 2645 de 5,115 %. Es decir, que el rendimiento de la variedad CP. 34-79 fué superior a la Tuc. 2645 en un 67 % para el promedio de todos los análisis.

Ensayo El Naranjito (caña soca)

En este ensayo se han efectuado análisis en 4 fechas distintas. El primero se realizó con fecha 31 de mayo y nos muestra a la variedad CP. 34-79 con 9,12 % de rendimiento, siguiéndole la variedad Tuc. 3591 con 8,77 y luego las CP. 33-243 y CP. 36-105 con 8,52 %; CP. 43-74 con 8,24 y Tuc. 2645 con 6,98 %. El rendimiento de la CP. 34-120 fué para esta fecha de 6,74 %.

En el análisis efectuado el día 7 de agosto la variedad Tuc. 3591 tuvo un rendimiento de 10,16 %, siguiéndole la CP. 34-79 con 9,44; CP. 43-74 con 9,24; CP. 34-120 con 9,13 mientras que el de la Tuc. 2645 fué de 6,82 %.

El rendimiento promedio de todos los análisis efectuados para cada variedad durante la zafra en este ensayo, nos muestra en primer término a la CP. 34-79 con 9,86 %, siguiéndole la Tuc. 3591 con 9,77; CP. 33-243 con 9,06; Tuc. 3496 con 9,01;

CP. 43-74 con 8,91 y Tuc. 2645 con 7,65 %. El rendimiento de la variedad CP. 34-79 fué un 29 % más elevado que el de la Tuc. 2645, para el promedio de todos los análisis de estas dos variedades.

Ensayo Ingenio Concepción (caña planta)

En este ensayo intervienen 11 variedades. Se efectuaron análisis en 4 fechas.

Los análisis del día 12 de junio nos muestran a la variedad CP. 34-79 con un rendimiento de 6,84 %, siguiéndole la CP. 34-120 con 5,64; CP. 43-74 con 5,25, siendo el rendimiento de la Tuc. 2645 de 4,27 %.

Los análisis efectuados el 22 de agosto señalan en primer término a la variedad CP. 34-79 con 8,37 % de rendimiento, luego la CP. 34-120 con 8,01; CP. 43-74 con 7,87 y la Tuc. 2645 con 7,29 %.

Comparando el rendimiento promedio de todos los análisis vemos a la variedad CP. 34-79 con 7,90 %, siguiéndole la CP. 34-120 con 6,997; CP. 43-74 con 6,625, mientras que la Tuc. 2645 tuvo un rendimiento de 6,175, es decir, que el rendimiento de la variedad CP. 34-79 fué superior en un 28 % al de la Tuc. 2645.

Ensayo Ingenio Mercedes (caña soca un año)

En este ensayo de soca de un año intervienen 48 variedades, aunque en el presente estudio solamente consideraremos 27 de ellas. Al igual que los otros ensayos, éste cuenta con tres repeticiones. Cada parcela consta de 3 surcos de 12,5 mts. de largo. Se efectuaron análisis en 5 fechas.

En el primero, realizado el 29 de mayo, figura en primer término la CP. 34-120 con 7,69 % de rendimiento, siguiéndole la CP. 34-79 con 7,37; CP. 33-243 con 7,33; CP. 36-105 con 7,00, siendo el rendimiento de la Tuc. 2645 de 5,50 %.

Los análisis finales efectuados el 19 de septiembre muestran en primer término a la variedad CP. 34-120 con 9,36 % de rendimiento, siguiéndole la CP. 33-243 con 9,04; CP. 34-79 con 8,84 CP. 43-74 con 8,55 y la Tuc. 2645 con 7,26 %.

El rendimiento promedio para cada variedad de todos los análisis efectuados durante la presente zafra, en este ensayo nos muestra en primer término a la CP. 34-120 con 9,17 %, luego CP. 34-79 y CP. 33-243 con 8,79; CP. 43-74 con 8,33, mientras que el rendimiento de la Tuc. 2645 sólo llegó a 7,21 %.

Los rendimientos de las variedades CP. 34-120 y CP. 34-79 fueron superiores en un 27 y 22 % respectivamente, al de la Tuc. 2645, para el promedio de todos los análisis efectuados en este ensayo.

Ensayo Las Mesadas (caña planta)

En este ensayo intervienen 12 variedades. Se efectuaron análisis en 4 fechas.

En el primero de ellos de fecha 22 de junio figura la CP. 34-79 en primer término con 9,03 % de rendimiento, siguiéndole la CP. 34-120 con 8,14; CP. 43-74 con 7,83, siendo el rendimiento de la Tuc. 2645 de 7,04 %.

Es interesante consignar las cifras correspondientes para el final de zafra. A pesar de las intensas heladas registradas en Tucumán en el presente año, dicha zona no ha sufrido los efectos de las mismas, observándose que aun cuando se trata de caña planta los rendimientos en el mes de septiembre se aproximaron a los que se obtienen en las mejores zonas azucareras del país.

El día 26 de septiembre se efectuaron los últimos análisis y el rendimiento promedio para las distintas variedades fué el siguiente: primero la Tuc. 2645 con 12,16 %; CP. 34-79 con 11,96; B. 37172 con

11,80 y CP. 43-74 con 11,33 %. El rendimiento de la variedad CP. 34-120 fué de 10,74 %.

En este ensayo, el rendimiento promedio de todos los análisis efectuados a la variedad CP. 34-79 fué superior en un 11 % al de la Tuc. 2645; sin embargo al comienzo de cosecha fué de un 28 %.

Estos rendimientos tan dispares con los que se obtienen en igual época en otras zonas azucareras, nos obligan a pensar sobre la necesidad de organizar en el futuro la cosecha en base a zonas, dando preferencia al comienzo de zafra a las zonas muy heladoras y permitiéndoles que las mismas terminen su cosecha para fines del mes de agosto. Esto significaría que en el primer mes de zafra las zonas muy afectadas por las heladas tendrían una asignación doble a la actual y, en el período restante, la misma que tienen ahora.

Ensayo Ingenio La Corona (caña planta)

En el mismo intervienen 11 variedades. El primer análisis se efectuó el 26 de junio y los rendimientos obtenidos fueron los siguientes: primero CP. 34-79 con 8,24 %; CP. 43-74 con 7,57; CP. 34-120 con 6,92 y Tuc. 2645 con 5,76 %.

La última toma de muestras fué efectuada el 29 de agosto y para esa fecha encontramos a la variedad CP. 34-120 con 10,12 % de rendimiento, luego CP. 43-74 con 9,93; CP. 34-79 con 9,88 y la Tuc. 2645 con 7,36 %. El promedio de todos los análisis para cada variedad nos muestra en este ensayo a la variedad CP. 34-79 con 9,07 % de rendimiento, después la CP. 43-74 con 8,69; CP. 34-120 con 8,61 y a la Tuc. 2645 con 6,63 %, es decir, que el rendimiento promedio de la variedad CP. 34-79 fué un 38 % más elevado que el de la Tuc. 2645.

RENDIMIENTO DE LAS VARIEDADES CP. 34-79, CP. 34-120 Y TUC. 2645 AL COMIENZO DE ZAFRA

Es importante conocer el rendimiento de una variedad no sólo para una determinada zona, sino también en los distintos períodos de la zafra azucarera.

Consideramos para este caso únicamente las variedades CP. 34-79, CP. 34-120 y Tuc. 2645. Los resultados obtenidos para cada una de estas variedades al comienzo de zafra en los distintos ensayos, fueron los siguientes:

ENSAYO	CP. 34-79	CP. 34-120	Tuc. 2645
Estación Experimental Agrícola (caña planta)	7,98	5,79	4,24
El Naranjito (caña planta)	7,40	5,61	3,70
El Naranjito (caña soca)	9,12	6,74	6,98
Ing. Concepción (caña planta)	6,84	5,64	4,27
Ing. Mercedes (caña soca 1 año)	7,37	7,69	5,50
Las Mesadas (caña planta)	9,03	8,14	7,04
Ingenio La Corona (caña planta)	8,24	6,92	5,76
PROMEDIO	8,00	6,65	5,35

Estos resultados nos indican que el rendimiento de las variedades CP. 34-79 y 34-120 fué superior en un 50 y 24 % respectivamente, al de la Tuc. 2645.

RENDIMIENTO DE LAS VARIEDADES CP. 34-79, CP. 34-120 Y TUC. 2645 AL FINAL DE ZAFRA

Los resultados obtenidos al final de zafra con las variedades de referencia se detallan a continuación:

ENSAYO	CP. 34-79	CP. 34-120	Tuc. 2645
Estación Experimental Agrícola (caña planta)	9,24	7,92	6,56
El Naranjito (caña planta)	9,08	6,75	5,11
El Naranjito (caña soca)	9,44	9,13	6,82
Ing. Concepción (caña planta)	8,37	8,01	7,29
Ing. Mercedes (caña soca 1 año)	8,84	9,36	7,26
Las Mesadas (caña planta)	11,96	10,74	12,16
Ingenio La Corona (caña planta)	9,88	10,12	7,36
PROMEDIO	9,54	8,86	7,51

El rendimiento de las variedades CP. 34-79 y 34-120 fué superior al final de zafra en un 27 y 18 % respectivamente, al de la Tuc. 2645.

PUREZA DE LOS JUGOS

En Tucumán, los agricultores al valorar las características fabriles de una variedad, hablan más de la pureza de sus jugos que de su rendimiento. En términos generales señalan que una variedad tiene una pureza tal o cual, en lugar de su contenido en azúcar. Esta costumbre la ha fijado el Laudo Alvear al establecer que la caña para ser molida debe tener una pureza mínima de 71 %.

Como al agricultor se le paga de acuerdo al rendimiento promedio del ingenio, el rendimiento de su materia prima no tiene mayor importancia para él, en cambio, el valor de la pureza sí la tiene, ya que cuando ésta es inferior a 71 % la caña es rechazada por el ingenio.

Esta modalidad en nuestra industria azucarera nos obliga a efectuar algunas consideraciones, acerca de lo que representa el valor de la pureza en la selección de una variedad.

Al establecer el Laudo Alvear un mínimo de pureza, debemos pensar cómo obtenerla. Las zonas muy afectadas por las heladas no deben cultivar ninguna variedad que en caña planta, en la segunda quincena de junio, tenga purezas inferiores a 73 %.

El cultivo de variedades de maduración tardía es muy riesgoso para zonas heladoras ya que, por lo general, en el momento de producirse las heladas, no llegan a tener la pureza mínima exigible.

Entre las variedades de maduración tardía debemos señalar: CB. 36-14, CB. 38-26, Co. 421 y podríamos incluir la Tuc. 2645, la cual es de maduración media a tardía, pero de muy buen rendimiento al final de cosecha en las zonas resguardadas.

Al indicar que una variedad, para ser cultivada en dichas zonas, debe tener en la segunda quincena de junio 73 % de pureza, nos basamos en la circunstancia de

que una helada afectará inmediatamente esa pureza y, a los treinta días, es muy posible que la misma se reduzca a 67 ó 68 %, colocando a la materia prima en condiciones de rechazo.

Otras variedades de maduración temprana, tendrían para esa época purezas del 80 % aproximadamente, por lo que, probando ser resistentes a las heladas, posibilitarían su cosecha un tiempo más prolongado después de las mismas.

En cambio, muchas zonas de nuestra Provincia que mayormente no son afectadas por los hielos, pueden cultivar perfectamente estas variedades de maduración tardía que se caracterizan igualmente por su alto rendimiento cultural y que, al final de cosecha, suelen dar rendimientos comparables, por tonelada de caña, al de las variedades precoces. Un ejemplo de lo manifestado lo podemos comprobar en el ensayo efectuado en Las Mesadas en donde la variedad Tuc. 2645 dió al final de cosecha el rendimiento más alto.

En el ensayo realizado en el Ingenio La Corona, a pesar de no haber sido afectado por las heladas, vemos que las purezas de algunas variedades, aún a final de cosecha, no alcanzan el mínimo exigible, entre ellas la Co. 421, CB-38-26 y CB. 36-14.

En cambio, la pureza de la variedad CP. 34-79 fué el 26 de junio, de 76 %, la CP. 43-74 llegó al 77,57 % y la CP. 34-120 al 74 %.

En el ensayo efectuado en el Ingenio Mercedes (caña soca) la variedad Co. 421 aún a final de cosecha, no llegó a tener la pureza exigible por el Laudo Alvear. Lo mismo ocurrió con las variedades Tucumanas 5304, 4971, 4915, 4570, 4360 y CB. 33-61.

Datos similares podemos encontrar en los restantes ensayos. Estas cifras significan que no podemos cultivar variedades tardías en zonas heladoras.

Rendimiento cultural

De los siete ensayos mencionados, 5 son de caña planta y dos de caña soca. Los datos obtenidos hasta el presente no son suficientes como para poder inclinarnos a recomendar una nueva variedad comercial. Sin embargo, creemos que es ilustrativo señalar los rendimientos de caña por hectárea obtenidos en los distintos ensayos.

Toneladas de caña por hectárea

ENSAYOS	CP.34-79	CP. 34-120	Tuc. 2645	CP. 43-74	CB. 36-14	CB. 38-26
E. E. Agrícola	83,68 Ton.	74,97 Ton.	78,45 Ton.	74,93 Ton.	84,70 Ton.	70,49 Ton.
Las Mesadas	39,91 „	31,89 „	33,33 „	26,59 „	35,59 „	40,73 „
Ing. La Corona	67,41 „	67,50 „	46,76 „	54,81 „	73,47 „	66,07 „
Ing. Mercedes	59,92 „	84,13 „	78,54 „	75,91 „	85,94 „	77,71 „
Ing. Concepción	26,47 „	20,13 „	30,54 „	23,78 „	22,42 „	33,25 „
Total	277,39 „	278,62 „	267,62 „	256,02 „	302,12 „	288,25 „
Promedio	55,48 „	55,72 „	53,52 „	51,20 „	60,42 „	57,65 „

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la campaña 1956-1957 nos muestran a dos variedades que podrían ser recomendadas en la mayor parte de la zona azucarera de Tucumán para ser cosechadas al comienzo de zafra, una vez conocido su comportamiento en los distintos suelos.

En los actuales momentos, la Estación Experimental Agrícola de Tucumán está dedicando la mayor parte de sus esfuerzos a la obtención de variedades precoces a fin de que los ingenios puedan contar con materia prima, con rendimientos satisfactorios, a mediados del mes de mayo. Si el período de molienda debe ser mayor, ello debe ocurrir anticipando la zafra azucarera con lo cual los daños que ocasionan las heladas pueden ser reducidos cuanto antes termine la zafra.

En lo que se refiere a la fecha de iniciación y terminación de molienda, está relacionada con la ubicación de las fábricas azucareras. Los partes parciales de fábrica por quincena son la mejor indicación acerca de la conveniencia de anticipar o retardar la zafra.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán está propagando intensamente la variedad CP. 34-79; la CP.34-120 está difundida en varios puntos de la Provincia por lo cual no hemos tomado a nuestro cargo su multiplicación. Paralelamente hemos procedido a propagar variedades recientemente introducidas, de las cuales se tiene información sobre su comportamiento en su país de origen.

Con la colaboración de agricultores se instalarán "semilleros" a fin de facilitar su multiplicación y posterior distribución.

634.3-2.85

ALGUNAS DIFERENCIAS BIOQUIMICAS Y FISIOLOGICAS ENTRE PLANTAS SANAS Y PRESUMIBLEMENTE ENFERMAS CON "TRISTEZA EN CITRUS"

Por

VICTORIO S. TRIPPI [1] y JORGE RAÚL MESÍAS [2]

Un estudio detallado de las diferencias bioquímicas y fisiológicas entre plantas sanas y presumiblemente enfermas con "tristeza" no ha sido realizada todavía, a pesar que ello podría darnos alguna luz acerca de la naturaleza del fenómeno que lleva invariablemente a las plantaciones cítricas realizadas sobre pie "agrio", a un irremediable decaimiento y muerte. Con esta convicción y la esperanza de que su conocimiento pueda ser útil para la interpretación científica del problema es que damos a conocer este informe preliminar acerca de algunos cambios bioquímicos y fisiológicos entre plantas aparentemente sanas y enfermas con "tristeza".

La revisión de la bibliografía a nuestro alcance revela que sólo muy pocos autores se han ocupado de este interesante tema. Ford, (1953), quien encuentra que la actividad respiratoria en plantas enfermas es sensiblemente inferior que en las sanas, lo mismo que la actividad catalásica, y Silverschmidt (1948) que establece que la movilización del almidón en hojas de plantas enfermas es mucho más lenta que en plantas sanas.

MATERIAL Y METODO

Como material se usaron plantas de la colección cítrica de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ubicándose en el campo unidades aparentemente sanas y enfermas de la variedad Ruby Blood injertadas sobre pie "agrio".

Se consideraron plantas presumiblemente enfermas, las que según el método de Schneider (1945) muestran destrucción de vasos en la zona de unión del injerto, en cortes longitudinales, conforme puede observarse en la figura nº 1.

En todos los casos los análisis se realizaron sobre hojas del año, ubicadas con la misma orientación y a la misma altura.

Las muestras se preparaban mezclando las hojas tomadas de las distintas orientaciones del árbol y secando. A continuación se trituraban pasándolas por un molinillo hasta reducirlas a fino polvo. Este polvo se usaba en las determinaciones de nitrógeno, almidón y azúcares, los que se realizaron según la técnica descripta en A. O. A. C. (1945).

Los pigmentos se determinaron de acuerdo al método descripto por Loomis y Shull (1938) tomando 5 g de material fresco y realizando la extracción y separación por medio de solventes. Las determinaciones cuantitativas se realizaron usando fotocolorímetro.

La respiración se controló siguiendo la técnica del método Pettenkoffer (Loomis y Shull, 1938) sobre 10 g. de hojas, calculándose la cantidad de CO_2 midiendo volumétricamente el KOH neutralizado.

Para la medición de actividad enzimática, luego de mezclar las hojas extraídas de las plantas, se pesaban 10 g., se depositaban en un mortero con arena de cuarzo y se trituraban simultáneamente las provenientes de plantas sanas y enfermas has-

---

(1) Ing. Agr. 2º Jefe de Sección Ecología y Fisiología.

(2) Ayte. Sección Ecología y Fisiología.

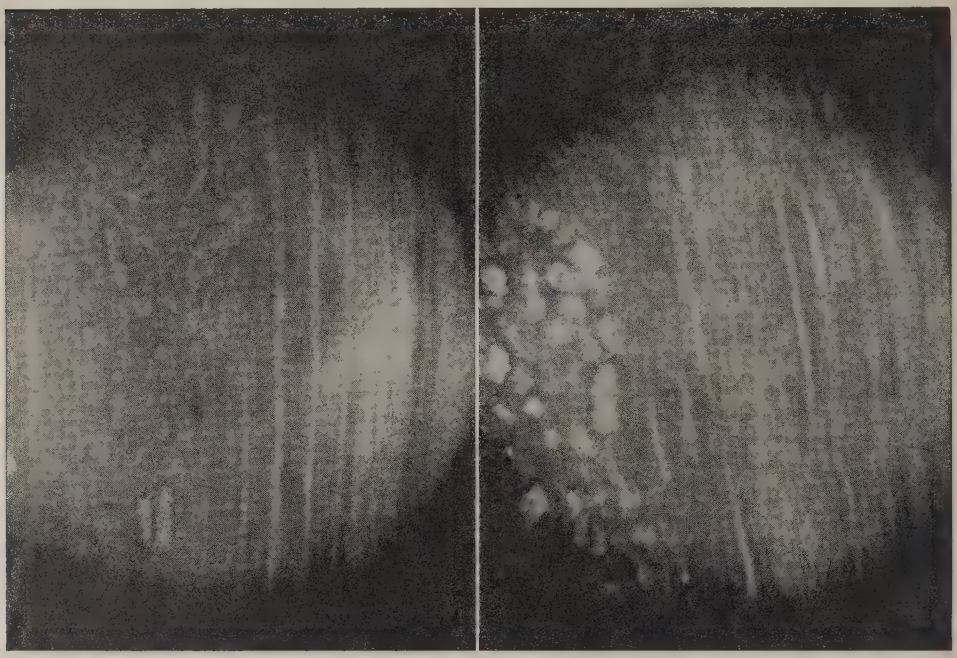

FIGURA 1

Cortes longitudinales de plantas Ruby Blood consideradas sana y enferma según método Schneider (1945).

ta que quedaban reducidas a pasta fina. Con el propósito de facilitar el trabajo se iba agregando agua hasta 30 ml. por muestra, se prensaba para separar el jugo, el que era usado posteriormente en las determinaciones comparativas de catalasa según método manométrico. Amilasa mediante la reacción de iodo, es decir poniendo en contacto una solución de almidón 0,2 % con el jugo vegetal y controlando el tiempo que tarda para la destrucción total del almidón mediante una solución yodo Yiodurada. (Meyer, Anderson y Swanson, 1955). Oxidasas y Peroxidasas por comparación colorimétrica de la cantidad de Indofenol formado.

En el cuadro I se exponen los resultados obtenidos y su análisis revela que mientras las plantas sanas acumularían más materia orgánica en sus tejidos, las plantas enfermas tienden a acumular sustancias minerales, como lo demuestra su mayor contenido de cenizas.

De las sustancias energéticas determinadas, casi todas se encuentran en mayor proporción en las plantas sanas, siendo los azúcares no reductores los únicos compuestos que encontramos en un porcentaje ligeramente superior en las plantas enfermas.

La actividad respiratoria y catalásica fué mayor en las plantas sanas, lo que confirmaría los resultados obtenidos por Ford (1953). También puede observarse una mayor actividad de amilasa en plantas sanas, lo que explicaría los resultados obtenidos por Silverschmidt (1948) acerca de una menor movilización de almidón en las plantas enfermas.

También pudo observarse una mayor cantidad de oxidasas y peroxidasas en plantas enfermas.

Los resultados expuestos indican claramente diferencias notables en la actividad fisiológica de plantas sanas y enfermas. En estas últimas, al verse disminuída la cantidad de clorofilas, probablemente ha disminuído su capacidad de síntesis, y en consecuencia la cantidad de reservas hidrocarbonadas y proteicas. En otras palabras podría decirse que su vitalidad ha disminuído, notándose también reflejada dicha alteración en una menor actividad respiratoria y catalásica.

RESULTADOS E INTERPRETACION

% SOBRE PESO SECO	PLANTAS	
	Sana	Enferma
Humedad	60,8	64,0
Almidón	3,37	2,82
Azúcares totales	2.12	2,01
Azúcares reductores	1,25	1.08
Azúcares no reductores	0,87	0,93
Nitrógeno total	2,6	2,4
Cenizas	9,7	10,9
% SOBRE PESO SECO		
Respiración (g/CO_2hora)	0,250	0,095
ENZIMAS:		
Catalazas (ml de O_2/min.)	17,4	7,16
Oxidasas	(—)	( )
Peroxidasas	(—)	( )
Amilasa	( )	(—)
PIGMENTOS:		
Clorofilas	0,0023375	0,0014212
Carotenea	0,000805	0,001237
Xantofila	0,0018225	0,002550

SUMARIO

Se ha realizado el estudio de algunas diferencias bioquímicas y fisiológicas sobre hojas de plantas sanas y presumiblemente enfermas con "tristeza" de citrus, obteniéndose los siguientes resultados:

1. — Las reservas hidrocarbonadas y nitrogenadas han disminuído en las plantas aparentemente enfermas; ello sería consecuencia, por una parte, de la menor cantidad de clorofila que poseen con relación a las plantas sanas y por otra, a un declinamiento general de la actividad fisiológica como consecuencia del estado patológico por el que atraviesan.

2. — La actividad respiratoria ha sido inferior en las plantas presumiblemente enfermas, lo mismo que la actividad de las enzimas catalasa y amilasa, lo que expli-

caría una menor movilización del almidón en las hojas, constatándose en cambio una mayor cantidad de oxidasas y peroxidasas.

3. — La cantidad de pigmentos guarda también relación con la condición del material examinado; mientras la cantidad de clorofila es mayor en el material sano, los carotenes y xantofila se encuentran en mayor cantidad en el aparentemente afectado.

SUMMARY

A study on some biochemical and physiological differences on citrus leaves both healthy and apparently affected by "tristeza" has been carried out with the following results:

1. — The hydrocarbonated and nitrogenated reserves have disminished in apparently ill plants as a consequence of the minor quantity of chlorophyll they possessed with relation to healthy plants and to a general decline of the physiological activity probably due to the pathological state of the plant.

2. — The respiratory activity as well as the activity of the enzime catalase and amilase is inferior in the presummably affected plants while a greater concentration of oxidases and peroxidases can be stated.

3. — The amount of pigments is closely related to the condition of the analysed material; while the quantity of chlorophyll is more remarkable in healthy plants, the carotene and xantophyll are more abundant in the affected plants.

BIBLIOGRAFIA

1. A. O. A. C. 1945 *Methods of analysis,* Assoc, Chemists, Washington.

2. FORD, H. W. 1953. *Changes in rate of respiration and catalase activity associated with spreading decline of citrus trees.* Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 61: 71-76.

3. LOOMIS, W. E. and C. A. SHULL. 1937. *Methods in plant physiology.* Mc Graw Hill Book, New York.

4. MEYER, B. S. ANDERSON, D. B. and SWANSON, C. A. 1955. *Laboratory plant Physiology.* Van Nostrand,, Inc., London.

5. SCHNEIDER, H. 1954. *Anatomy of bark of bud union trunk and roots of quick decline affected sweet orange trees on sour orange rootstock.* Hilgardia, 22: 567-581.

6. SILVERSCHMIDT, K. 1948. *Acumulacao e mobilizacao do amido em folhas de laranjeira atacada pela "tristeza".* Rev. de Agric. 24 (9-10): 295-322.

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Lista Parcial del Material Bibliográfico Ingresado

ARTICULOS DE REVISTAS, BOLETINES, CIRCULARES, ETC.

54:63:633.31

Alfalfa saponins studies on their chemical, pharmacological, and physiological properties in relation to ruminan bloat. U. S. Dep. Agric., Techn. Bull. 1161: 1-83. Washington, D. C., U. S. A. 1957.

547

MITCHELL, L. C. *Separation and identification of acids by paper chromatography.* I.— The halides. Assoc. Off. Agric. Chem. J. 38 (3): 832-835. Washington, D. C., U. S. A, 1955.

577.17

RAI, G. S. and HAMNER, C. L. *Inhibiting the growth of plants with maleic hydrazide.* Mich. Agric. Exp. Stat., Quarter. Bull. 37 (3): 375-386. East Lansing. U. S. A. 1955.

581.1

GREGORY, F. G. and HANCOCK, C. R. *The rate of transport of natural auxin in woody shoots.* Ann. of Botany. 19 (76): 451-465. Oxford. England. 1955.

581.1:277.17

SHANTZ, E. M. and others. *Investigations on the growth and metabolism of plant cells* VI. Growth of potato tuber tissue in culture: the synergistic action of coconut milk and some synthetic growth-regulating compounds. Ann. of Botany. 19 (73): 49-58. Oxford. England. 1955.

595.7

CAGLE, L. R. *Life history of the spider mite "Tetranychus atlanticus" Mc Gregor.* Va. Agric. Exp. Stat.. Techn. Bull. 124: 1-22. Blacksburg. U. S. A. 1956.

615.3:634.986

CROWDY, S. H. and PRAMER, D. *The occurrence of translocated antibiotics in expressed plant sap.* Ann. of Botany. 19 (73): 79-86. Oxford. England. 1955.

621.38:631.588

OLALQUIAGA, R. *Electrificación agrícola.* Min. Agric., Serv. Capac. Prop., Man. Téc., Ser. C. 1: 1-130. España. 1956.

631.116.3:634.957

JACKSON, W. E. *Forestry on the farm.* Ky. Agric. Ext. Serv., Circ. 488: 1-32. Lexington. U. S. A. 1951.

631.2:728.6

REED, C. H. *Ventilation of farm buildings.* N. J. Agric. Exp. Stat., Bull. 778: 1-23. New Brunswick. U. S. A. 1955.

631.415

VOLK, G. M. and GAMMON JR., N. *Soil reaction (pH).* Fla. Agric. Exp. Stat., Circ. S-39: 1-6. Gainesville. U. S. A. 1951.

631.45

MCKITRICK, J. L. *Terracing to save soil.* Ky. Agric. Ext. Serv., Circ. 473:1-32. Lexington. U. S. A. 1949.

631.45:546.17

COSTA VERDADE, F. da.; GROHMANN. F. e A. MARQUES, J. Q. *Perdas de elementos nutritivos pelo erosão.* I.— Nitrogenio e suas relações com as quantidades existentes no solo e na água de chuva. Bragantia. 15 (10): 99-106. Campinas-S. Paulo. Brasil. 1956.

631.452

KARRAKER, P. E. *Productive soil.* Ky. Agric. Ext. Serv., Circ. 468: 1-39. Lexington. U. S. A. 1952.

631.531:576.809.7

FRISBEY, A. and others. *The occurrence of antibacterial substances in seed plants with special reference to mycobacterium tuberculosis.* Mich. Agric. Exp. Stat., Quarter. Bul. 38: 279-287. East Lansing. U. S. A. 1955.

631.544:632.9

KARLIN, E. J.; JOHNSON, G. V. and NAEGLE, J. A. *Sereening greenhouses with insecticide. Impregnated cloth for thrips control.* J. Econ. Ent. 50 (1): 55-58. Washington, D. C. U. S. A. 1945.

632.111.3:662.982

PROVERBIO, J. *Dos ensayos de calentamiento del aire para evitar la acción de las bajas temperaturas en frutales.* Dir. Gral. Serv. Meteorológico Nac., Pub. 9: 117-129. Buenos Aires, Argentina. 1952.

632.727:632.951

PARKER, J. R. *Grasshoppers a new look at an ancient enemy.* U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull. 2064: 1-40. Washington, D. C., U. S. A 1957.

632.951:632.952

RODRÍGUEZ, J. C. and ARMSTRONG, W. D. *Spray schedules for commercial fruit plantings*

1957-1958. Ky. Agric. Ext. Serv.. Circ. 544: 1-39. Lexington. U. S. A. 1957.

632.951:632.952:631.811

KELSHEIMER, E. G.; WALTER, J. M. and BECKENBACH, J. R. *Compatibility of insecticides, fungicides and nutrients for vegetable crops.* Fla. Agric. Exp. Stat., Circ. S-47: 1-6. Gainesville. U. S. A. 1952.

632.954

DERSCHEID, L. A. and WALLACE, K. E. *Weed control research in South Dakota.* S. Dak. Agric. Exp. Stat., Circ. 122: 1-36. Brookings. U. S. A. 1956.

633-2.7

MERRILL JR., L. G. and PEPPER, B. B. *Insects of beans, peas, leafy vegetables and the carrot family.* N. J. Agric. Ext. Serv., Coll, Agric.. Ext. Bull. 296: 1-15. New Brunswick. U. S. A. 1956.

633:632.951.9

KLEIN, A. K. and others. *Biological assay of endrin in leafy vegetables and its confirmation by paper chromatography.* Assoc. Off. Agric. Chem. J. 39 (1): 242-253. Washington, D. C., U. S. A. 1956.

633.085.54:631.3

ROGERS, G. B. and WOODWORTH, H. C. *Distributing and handling grain-feeds in New Hampshire III.* Improving the efficiency of the grain-feeding operation of poultry and dairy farms. N. H. Agric. Exp. Stat., Stat. Bull. 431: 1-42. Durham. U. S. A. 1956.

633.1:581.142

WELLINGTON, P. S. *Studies on the germination of cereals.* I.— The germination of wheat grains in the ear during development, ripening and after ripening. Ann of Botany. 20 (77): 105-120. Oxford. England. 1956.

633.15-2.78

RODRÍGUEZ, J. G. and PRICE, W. A. *How to control the European corn borer.* Ky. Agric. Ext. Div., Cir. 495: 1-8. Lexington. U. S. A. 1952.

633.18-2

CARVALHO BERNARDES, B. *Straighthead. uma doença do arroz.* Lavoura Arroz. 11 (126): 11-13. Porto Alegre, Brasil. 1957.

633.3:576.809.538

NORRIS, D. O. *Legumes and the rhizobium symbiosis.* Emp. J. Exp. Agric. 24 (96): 247-270. Oxford. England. 1956.

633.3:632.931:631.563

DECKER. P.; BOND, R. C. and RITCHEY, G. E. *Curing and storing lupine seed.* Fla. Agric. Exp. Stat., Press Bull. 650. Gainesville. U. S. A. 1948.

633.32:581.144.2

NUTMAN, P. S. *Studies on the physiology of nodule formation.* IV.— The mutual inhibitory effects on nodule production of plant grown in association. Ann. of Botany. 17 (65): 95-126. Oxford. England. 1953.

633.492

PAIS DE CAMARGO, A. *Instruções para a cultura da batata doce.* Inst. Agron., Bol. 43: 1-12. Campinas-S. Paulo, Brasil. 1955.

633.491:631.358

NORTON, J. S.; GREENE, R. E. L. and KUSHMAN, L. J. *Equipment for mechanical harvesting and handling of Irish potatoes in the Southeast.* Fla. Agric. Exp. Stat., Bull. 579: 1-32. Gainesville. U. S. A. 1956.

633.51:632.951

PARENCIA JR., C. R.; DAVIS, J. W. and COWAN JR., C. B. *Control of early-season cotton insects with systemic insecticides employed as seed treatments.* J. Econ. Ent. 50 (1): 31-36. Washington, D. C., U. S. A. 1957.

633.6:631.3

ARNOLD. E. L. *Pumping maple sap from the bucket to the gathering tank.* Vt. Agric. Exp. Stat., Bull. 598: 1-20. Burlington. U. S. A. 1957.

633.61:581.192.2

LIZÁRRAGA GOÑI, J. *Caña Quemada.* Industr. Azuc. 63 (763): 227-230. Buenos Aires, Argentina. 1957.

633.61-1.8

AGUIRRE, J. M. DE; ALVAREZ, R. e SEGALLA, A. L. *Resultados de ensaios de adubação em cana de açucar.* Bragantia. 15 (3): 27-34. Campinas-S. Paulo, Brasil. 1956.

633.71

Tobacco production in Kentucky. Ky Agric. Ext. Serv., Circ. 482: 1-46. Lexington. U. S. A 1954.

633.71

Your tobacco experimental farm. Md. Agric. Exp. Stat., Bull 443: 1-11. College Park. U. S. A.

633.71-2.7

JEWETT, H. H. *Controlling tobacco insects.* Ky. Agric. Ext. Serv., Circ. 525: 1-38. Lexington. U. S. A. 1955.

634.11:631.541

DE LA ROCHA G., G. *Ensayo del sobreinjerto en manzano.* Vida Agríc. 34 (399): 105-108. Lima. Perú. 1957.

634.1/8-2.4:664.85.037

MOREAU, C. *Pourriture des fruits et conditions d'entreposage.* Fruits d'Outre Mer. 12 (4-5): 177-183. France. 1957.

634.1/8:581.1:664.85.037

ULRICH, R. *Quelques aspects des réactions physiologiques des fruits aux traitements frigorifiques.* Fruits d'Outre Mer. 12 (4-5): 139-145. France. 1957.

634.1/8:621.56

GAC, M. A. *Les installations frigorifiques utilisées pour la conservation des fruits.* Fruits d'Outre Mer. 12 (4-5): 213-319. France. 1957.

634.3-2.77

ROHWER, G. G. *Status of Medfly eradication program in Florida.* The Citrus Industry. 38 (5): 7-9. Florida. U. S. A. 1957.

634.3(956.94)

Citrus industry in Israel. Min. Comm. and Industr., Economic News. 6 (1-2): 1-132. Israel. 1954.

634.3-2.951

FISHER, F. E. *A summer application of Zineb for the control of citrus fruit russet.* The Citrus Industry. 38 (5): 5-6. Florida. U. S. A. 1957.

634.771:581.1:664.85.037

DEULLIN, R. *Le froid et la physiologie de la banane en phase préclimatérique.* Fruits d'Outre Mer. 12 (4-5): 185-188. France. 1957.

635.64

KLINKER, J. E. and SINGLETARY, C. C. *Growing tomatoes in Kentucky.* Ky. Agric. Ext. Serv., Circ. Rev. 518: 1-32. Lexington. U. S. A. 1955.

635.64:631.547.4

WITTWER, S. H. and TEUBNER, F. G. *The effects of temperature and nitrogen nutrition on flower formation in the tomato.* Amer. J. Bot. 44 (2): 125-129. Baltimore. Maryland. U. S. A. 1957.

539.752:631.2

Radioactive fallout on the farm. U. S. Dep. Agric., Farmers'Bull. 2107: 1-15. Washington, D. C., U. S. A. 1957.

635.64-2.94

KELSHEIMER, E. G. and WOLFENBARGER, D. O. *Insects of tomatoes and their control.* Fla. Agric. Exp. Stat., Circ. S-51: 1-11. Gainesville. U. S. A. 1952.

635.9

WILMOT, R. J. and DICKEY, R. D. *Azalea culture.* Fla. Agric. Exp. Stat., Press Bull. 659. Gainesville. U. S. A. 1955.

636.2

PEACOCK, F. M.; KIRK. W. G. and KOGER, M. *Factors affecting the weaning weight of range calves.* Fla. Agric. Exp. Stat., Bull. 578: 1-12. Gainesville. U. S. A. 1956.

636.2:615.9

SIMPSON, CH. F. and WEST. *E. Ergot poisoning in cattle.* Fla. Agric. Exp. Stat., Circ. S-43: 1-6. Gainesville. U. S. A. 1952.

638.1

CADENA, M. V. *Manual de apicultura.* Min. Agric., Orient. Apícola, 2da. Ed.: 1-53. Bogotá. Colombia. 1956.

663.2

LÉPEZ, R. E. *Análisis de cremor tártaro de orujos, borras y tártaros.* Vinos Viñas y Frutas. 52 (620): 486-488. Buenos Aires. Argentina. 1957.

644.1:547-917

CROSS, W. E. *Una de las pérdidas más importantes en la fabricación de azúcar.* Industr. Azuc. 63 (763): 238-240. Buenos Aires. Argentina. 1957.

644.85.037

BAMBERGER, J. *La conservation des fruits par la congélation ultra-rapide.* Fruits d'Outre Mer. 12 (4-5): 223-225. France. 1957.

664.85.037

ILDIS, P. *Comportement des agrumes dans l'entreposage frigorifique.* Fruits d'Outre Mer. 12 (4-5): 163-176. France. 1957.

69.028.8

ELLIOT, N. R. *Hedges-uses. planting and care.* Ky. Agric. Ext. Div., Circ. 337: 1-15. Lexington. U. S. A. 1949.

551.5 (824.5)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de Mayo de 1957

Día	TEMPERATURA Máxima	TEMPERATURA Mínima	Lluvia mm.	Día	TEMPERATURA Máxima	TEMPERATURA Mínima	Lluvia mm.
1	23º1	6º6	—	16	30º4	14º9	—
2	23 8	12 1	—	17	27 8	13 2	—
3	23 4	8 9	—	18	23 2	16 0	—
4	23 4	11 7	—	19	24 6	15 5	—
5	26 5	11 3	—	20	22 0	15 2	1,0
6	25 5	11 6	—	21	28 8	13 7	3,6
7	25 6	15 2	—	22	22 9	11 8	—
8	24 7	11 4	—	23	14 1	11 0	—
9	25 5	13 5	—	24	15 5	8 5	—
10	26 6	15 3	—	25	16 4	9 0	—
11	28 6	16 2	—	26	19 8	11 1	—
12	25 8	15 3	—	27	20 3	8 0	1,1
13	30 4	16 3	—	28	17 3	12 3	—
14	29 6	17 0	—	29	15 6	11 0	—
15	30 3	16 0	—	30	20 4	9 0	9,5
				31	17 8	8 2	—

	Mayo 1957	Mayo 1956	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23º5	18º7	22º0
„ mínima media del mes	12 5	7 2	10 8
„ media del mes	18 0	12 9	16 4
Lluvia total del mes, milímetros	15, 2	14, 9	23, 6

Observaciones meteorológicas del mes de Junio de 1957

Día	TEMPERATURA Máxima	TEMPERATURA Mínima	Lluvia mm.	Día	TEMPERATURA Máxima	TEMPERATURA Mínima	Lluvia mm.
1	14º5	6º3	13,2	16	22º7	7º8	—
2	16 0	5 5	—	17	19 8	2 7	—
3	17 1	12 0	—	18	19 4	2 7	—
4	18 1	2 7	—	19	20 5	3 1	—
5	19 1	3 2	—	20	19 1	10 7	—
6	20 1	3 5	—	21	22 1	9 7	—
7	17 9	5 8	—	22	20 0	8 7	0,1
8	21 4	3 7	—	23	22 4	11 7	0,1
9	21 2	4 1	—	24	21 0	13 4	—
10	19 5	2 9	—	25	18 4	12 4	—
11	21 7	7 0	—	26	14 4	11 2	—
12	20 2	8 4	0,9	27	15 3	5 2	—
13	15 2	12 5	2,7	28	16 6	0 7	—
14	14 2	11 6	—	29	10 6	5 4	—
15	20 5	5 5	—	30	13 1	3 2	—

	Junio 1957	Junio 1956	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura Máxima media del mes	18º4	15º5	18º9
„ mínima media del mes	6 8	7 1	7 4
„ media del mes	12 5	11 3	13 1
Lluvia total del mes, milímetros	17, 0	17, 4	16, 1

551.5 (824.5)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de Julio de 1957

Día	TEMPERATURA Máxima	Mínima	Lluvia mm.	Día	TEMPERATURA Máxima	Mínima	Lluvia mm.
1	16º4	–2º8	—	16	17º7	–3º9	—
2	18 6	0 8	—	17	13 0	–3 2	7,7
3	21 8	1 1	—	18	9 4	1 5	1,2
4	19 5	4 6	—	19	13 6	1 2	—
5	21 2	3 1	—	20	18 9	–0 2	—
6	19 9	7 3	—	21	18 4	–1 5	—
7	24 7	7 1	—	22	20 5	–0 4	—
8	26 6	7 0	—	23	21 1	–0 9	—
9	19 1	9 9	—	24	22 7	3 6	—
10	20 9	6 2	—	25	23 1	4 2	—
11	20 0	12 5	—	26	23 3	3 4	—
12	18 9	1 5	—	27	35 7	7 9	—
13	13 1	–2 0	—	28	18 8	3 6	—
14	12 9	–4 8	—	29	11 6	1 0	—
15	16 8	–3 1	—	30	10 3	3 6	—
				31	9 5	4 6	—

	Julio 1957	Julio 1956	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	18º6	21º1	20º1
„ mínima media del mes	2 3	7 0	5 6
„ media del mes	10 4	14 0	12 8
Lluvia total del mes, milímetros	8, 9	1, 6	5, 9

Observaciones meteorológicas del mes de Agosto de 1957

Día	TEMPERATURA Máxima	Mínima	Lluvia mm.	Día	TEMPERATURA Máxima	Mínima	Lluvia mm.
1	16º5	3º0	—	16	19º1	4º5	—
2	18 9	2 4	—	17	13 7	8 8	—
3	18 6	4 0	—	18	20 5	0 8	—
4	21 9	4 2	—	19	26 9	4 5	—
5	25 0	6 6	—	20	22 3	9 2	—
6	29 2	9 8	—	21	20 8	5 2	—
7	25 1	9 9	—	22	22 1	3 4	—
8	23 4	10 0	—	23	32 7	9 6	—
9	18 4	8 3	—	24	22 1	5 3	—
10	20 8	0 6	—	25	23 1	4 4	—
11	23 0	0 5	—	26	28 8	5 2	—
12	23 9	5 4	—	27	32 1	13 4	—
13	17 1	9 0	—	28	30 3	15 9	7,5
14	21 3	9 0	—	29	18 6	15 1	0,2
15	20 7	3 0	—	30	20 2	12 9	—
				31	18 1	11 5	—

	Agosto 1957	Agosto 1956	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	22º4	21º0	23º2
„ mínima media del mes	6 9	7 4	7 7
„ media del mes	14 6	14 2	15 4
Lluvia total del mes, milímetros	7, 7	13, 8	8, 1

1380